Ofcom
sicrhau bod cyfathrebiadau'n
gweithio i bawb

Cysylltu'r Gwledydd 2022

Adroddiad Cymru

Cyhoeddwyd 15 Rhagfyr 2022

Cynnwys

Adran

1. Trosolwg 1

2. Gwasanaethau band eang sefydlog yng Nghymru 5

3. Symudol, data a llais 25

1. Trosolwg

Mae ein hamcanion yn cynnwys darparu rhyngrwyd y gallwn ddibynnu arno drwy sicrhau cysylltiadau a gwasanaethau cyflym a dibynadwy i bawb, ym mhob man. Yn yr adroddiad Cysylltu'r Gwledydd blynyddol hwn, rydym yn mesur cynnydd o ran argaeledd gwasanaethau symudol a band eang yng Nghymru, gan gynnwys cyflwyno rhwydweithiau cyfradd gigabit, ffeibr llawn a 5G.

Ochr yn ochr â'r adroddiad hwn ar Gymru, rydym wedi cyhoeddi adroddiadau ar wahân ar argaeledd band eang a symudol yn y Deyrnas Unedig yn gyffredinol a phob un o'i gwledydd. Mae ein dangosfwrdd rhyngweithiol yn galluogi pobl i gael gafael ar ddata'n hawdd ar gyfer gwahanol rannau o'r Deyrnas Unedig a mathau penodol o wasanaethau. Rydym hefyd yn cyhoeddi Cerdyn Sgorio Band Eang Rhyngwladol 2022, sy'n cymharu sefyllfa ddiweddaraf y Deyrnas Unedig o ran argaeledd band eang â nifer o wledydd eraill yn Ewrop.

Beth rydym wedi'i ganfod yng Nghymru

- **Mae'r ddarpariaeth o rwydweithiau cyflym yn dal i dyfu'n gyflym.** Mae ffeibr llawn ar gael i 40% / 0.6m o safleoedd yng Nghymru – cynnydd o 13 pwynt canran / 0.2m o safleoedd yn ystod 2021. Mae argaeledd ffeibr llawn mewn ardaloedd gwledig wedi cynyddu i 33% (i fyny o 24% yn 2021) ond mae'n dal i lusgo y tu ôl i ardaloedd trefol. Mae band eang cyfradd gigabit ar gael mewn 52% / 0.8m o safleoedd yng Nghymru. Mae darpariaeth gyflym iawn yng Nghymru wedi cynyddu i 95%.
- **Mae nifer y safleoedd sydd heb fynediad at fand eang digonol yn dal i ddisgyn.** Mae bellach tua 0.7% / 10,000.[1]
- **Mae mwy a mwy o gwsmeriaid yn manteisio ar y gwasanaethau cyflymach sydd ar gael iddynt erbyn hyn.** Mae dros 71% o ddefnyddwyr sydd â mynediad at fand eang cyflym iawn wedi uwchraddio i wasanaeth cyflym iawn, sy'n gynnydd o 66% yn 2021. Rydym yn amcangyfrif bod tua 28% o safleoedd sy'n gallu cael ffeibr llawn yn manteisio arno mewn gwirionedd.
- **Powys yw'r awdurdod lleol yng Nghymru** sydd â'r nifer uchaf o safleoedd o hyd, sef 2,157; (3% o safleoedd), heb fynediad at fand eang digonol o naill ai gysylltiad 4G, sefydlog nac WSP.
- **Mae argaeledd gwasanaethau 5G yn dal i dyfu ond mae'n llusgo y tu ôl i rai o'r gwledydd eraill.** Mae lefel y ddarpariaeth a ddarperir y tu allan i safleoedd gan weithredwyr rhwydweithiau symudol unigol yng Nghymru bellach yn amrywio o 10-46% (yn seiliedig ar ein lefel Uchel o Hyder), yr ail isaf o bedair gwlad y Deyrnas Unedig.
- **Mae 4G yn parhau i wella ond yn araf.** Mae gan 90% o ehangdir Cymru ddarpariaeth ddaearyddol 4G gan o leiaf un o'r gweithredwyr symudol ond dim ond 62% sydd â darpariaeth gan y pedwar gweithredwr (i fyny o 61% yn 2021). Rhagwelir y bydd gwasanaethau llais gan y pedwar gweithredwr ar gael mewn 91% o safleoedd yng Nghymru, sydd heb newid ers y llynedd.
- **Mae lefel uchel o ddarpariaeth 4G yn yr awyr agored yn dal i fodoli yng Nghymru.** Mae darpariaeth gweithredwyr symudol unigol yn amrywio rhwng 96-99%, gydag amrediad o 88-95% ar gyfer ardaloedd gwledig.
- Dwyfor Meirionnydd (42%), Gorllewin Clwyd (47%) a Sir Frycheiniog a Sir Faesyfed ynghyd â Sir Drefaldwyn (51%) yw etholaethau Senedd Cymru sydd â'r ddarpariaeth 4G isaf (daearyddol) gan y pedwar gweithredwr.

Mae rhwydweithiau cyflymach a gwell ar gael fwyfwy yng Nghymru

Mae darpariaeth band eang ffeibr llawn a chyfradd gigabit yn parhau i wella yng Nghymru ac mae'n dal yn unol â chyfartaledd y Deyrnas Unedig

Mae gan tua 0.6m (40%) o gartrefi yng Nghymru fynediad at gysylltiadau ffeibr llawn erbyn hyn - cynnydd o 0.2m o safleoedd (13 pwynt canran) yn y flwyddyn ddiwethaf. Mae argaeledd ffeibr llawn mewn ardaloedd gwledig wedi cynyddu i 33% (i fyny o 24% yn 2021) ond mae'n dal i lusgo y tu ôl i ardaloedd trefol. Mae band eang cyfradd gigabit – sy'n gallu darparu cyflymder band eang o 1Gbit yr

[1] Oni nodir yn wahanol, mae'r ffigurau darpariaeth ar gyfer band eang digonol yn cyfrif pob safle yn y Deyrnas Unedig (preswyl a masnachol). Mae darpariaeth ar gyfer haenau cyflymder eraill yn cyfrif safleoedd preswyl yn unig.

eiliad neu uwch – yn gallu cael ei ddarparu dros rwydweithiau ffeibr llawn a'r fersiwn diweddaraf o rwydweithiau cebl. Mae cyflymderau gigabit bellach ar gael i dros 0.8m (52%) o gartrefi. Mae darpariaeth gyflym iawn yng Nghymru wedi cynyddu i 95%.

Mae cyflwyno 5G yn ehangu

Mae EE, Virgin Media O2, Three a Vodafone wedi parhau i ymestyn eu rhwydweithiau 5G ar draws y Deyrnas Unedig. Rydym yn adrodd am ddarpariaeth gweithredwyr rhwydweithiau symudol unigol am y tro cyntaf, yn seiliedig ar amrediad o ran lefelau a sefydlwyd gennym yn 2021, sef Lefel Uchel o Hyder i Lefel Uchel Iawn o Hyder.

Rydym yn canfod bod darpariaeth 5G y tu allan i safleoedd gan weithredwyr symudol unigol yng Nghymru yn amrywio o 10 – 46% â Lefel Uchel o Hyder. Mae'r rhan fwyaf o safleoedd 5G yn dal i ganolbwyntio ar ardaloedd trefol prysur - Casnewydd, Caerdydd, Abertawe a Llandudno - gan ddarparu capasiti ychwanegol i wasanaethau data symudol presennol. Fodd bynnag, rydym yn dechrau gweld y ddarpariaeth yn ymestyn i drefi llai megis Treorci, Castell-nedd a Phont-y-clun. Mae dosbarthiad y buddsoddiad hwn ledled y Deyrnas Unedig yn dal yn weddol debyg i'r llynedd, gyda 4% o safleoedd yng Nghymru, o'i gymharu ag 86% yn Lloegr, 8% yn yr Alban, a 2% yng Ngogledd Iwerddon.

Mae cysylltiadau da ar gael i'r rhan fwyaf o bobl yng Nghymru

Mae band eang cyflym iawn (gyda chyflymder o 30Mbit yr eiliad o leiaf) nawr ar gael i 95% o safleoedd yng Nghymru (cynnydd o un pwynt canran ers y llynedd). Rydym yn amcangyfrif bod tua 71% o safleoedd sy'n gallu cael band eang cyflym iawn yn manteisio arno mewn gwirionedd. Felly, er bod gan y rhan fwyaf o bobl fand eang cyflym iawn ar gael iddynt, nid yw rhai bob amser yn dewis y cyflymderau cyflymaf.

Mae gweithredwyr symudol yn darparu lefel uchel o ddarpariaeth 4G y tu allan i safleoedd yng Nghymru, gyda darpariaeth gan bob rhwydwaith symudol unigol yng nghyffiniau 96-99% o safleoedd. Mae gwahaniaeth mawr o hyd mewn darpariaeth rhwng ardaloedd trefol a gwledig yng Nghymru. Mae darpariaeth 4G gweithredwyr unigol y tu allan i safleoedd gwledig yng Nghymru yn amrywio o 88-95%, ac mae pob gweithredwr rhwydwaith symudol yn parhau i wasanaethu 98-99+% o safleoedd trefol. Nid yw lefelau darpariaeth llais yn yr awyr agored wedi newid ers 2021, ac mae'n amrywio o 96-98% ar draws gweithredwyr unigol ar gyfer safleoedd gwledig, gan godi i 99+% ar draws gweithredwyr unigol ar gyfer safleoedd trefol.

Mae nifer bach, ond llai, o safleoedd yng Nghymru yn dal i fethu cael gafael ar fand eang digonol

Mae ychydig o dan 10,000 o safleoedd yng Nghymru yn methu cael gwasanaeth band eang digonol sydd â chyflymder llwytho i lawr o 10Mbit yr eiliad o leiaf a chyflymder llwytho i fyny o 1Mbit yr eiliad o rwydweithiau sefydlog neu ddiwifr sefydlog. Efallai y bydd rhai o'r safleoedd hyn yn gymwys i gael eu cysylltu o dan y gwasanaeth band eang cyffredinol. Ers ei lansio ddechrau 2020, mae tua 168 o archebion wedi bod ar gyfer y gwasanaeth cyffredinol yng Nghymru a fydd yn golygu bod

cysylltiadau ffeibr llawn ar gael i bron i 1,096 o safleoedd nad oedd ganddynt fynediad at fand eang digonol o'r blaen.

Rydym yn disgwyl y bydd llawer o'r safleoedd sy'n weddill mewn ardaloedd arbennig o anghysbell, felly bydd yn rhaid i aelwydydd gyfrannu at gostau adeiladu cysylltiad. Ar gyfer nifer sylweddol o'r rhain, bydd costau cysylltu yn uchel iawn, sy'n golygu efallai y bydd angen atebion amgen arnynt. Mae Llywodraeth y Deyrnas Unedig yn parhau i edrych ar opsiynau ar gyfer y safleoedd anodd iawn eu cyrraedd hyn. Mae wedi lansio treial yn ddiweddar i weld a oes modd defnyddio lloeren i ddarparu cysylltiadau cyflym iawn mewn mwy na dwsin o leoliadau anodd eu cyrraedd ledled y Deyrnas Unedig.

Rydym yn amcangyfrif bod ychydig dros 6,000 o safleoedd yng Nghymru nad ydynt yn gallu cael gwasanaeth band eang digonol, na darpariaeth symudol 4G dda.

2. Gwasanaethau band eang sefydlog yng Nghymru

Cyflwyniad

Mae argaeledd gwasanaethau band eang sefydlog cyflym iawn yng Nghymru yn parhau i wella wrth i'r broses o gyflwyno ffeibr llawn gyflymu ac mae Virgin Media O2 wedi cwblhau'r gwaith o uwchraddio ei rwydwaith i gyfradd gigabit. Openreach yw'r darparwr cysylltedd ffeibr llawn mwyaf o hyd, ond mae gweithredwyr llai fel Ogi, Voneus, Airband a Broadway Partners hefyd yn gwneud cyfraniadau sylweddol. Fodd bynnag, mae canran fechan o hyd o eiddo anodd iawn eu cyrraedd mewn ardaloedd lle mae adeiladu rhwydweithiau'n fwy cymhleth a chostus. Efallai y bydd angen i gwsmeriaid yn yr ardaloedd hyn ystyried atebion amgen fel mynediad diwifr sefydlog a lloeren. Mae ymyriadau cyhoeddus wedi chwarae rhan hanfodol o ran sicrhau bod yr argaeledd wedi cyrraedd y lefelau presennol ac mae parhau i ymyrryd yn hanfodol er mwyn darparu cysylltedd i'r nifer fwyaf o eiddo.

Yr uchafbwyntiau

Prif ganfyddiadau yng Nghymru

- **Mae'r ddarpariaeth o rwydweithiau cyflym yn dal i dyfu'n gyflym.** Mae ffeibr llawn ar gael i 40% / 0.6m o safleoedd yng Nghymru – cynnydd o 13 pwynt canran / 0.2m o safleoedd yn ystod 2021. Mae argaeledd ffeibr llawn mewn ardaloedd gwledig wedi cynyddu i 33% (i fyny o 24% yn 2021) ond mae'n dal i lusgo y tu ôl i ardaloedd trefol. Mae band eang cyfradd gigabit yn cynnwys 52% / 0.8m o safleoedd yng Nghymru. Mae darpariaeth gyflym iawn yng Nghymru wedi cynyddu i 95%.
- **Mae nifer y safleoedd sydd heb fynediad at fand eang digonol (naill ai o gysylltiad sefydlog neu ddi-wifr) yn parhau i ostwng.** Mae bellach tua 1% / 10,000.[2] Bydd rhai o'r safleoedd hyn yn gymwys ar gyfer y rhwymedigaeth gwasanaeth cyffredinol band eang.
- **Mae mwy a mwy o gwsmeriaid yn manteisio ar y gwasanaethau cyflymach sydd ar gael iddynt erbyn hyn.** Mae dros 71% o ddefnyddwyr sydd â mynediad at fand eang cyflym iawn wedi uwchraddio i wasanaeth cyflym iawn, sy'n gynnydd o 66% yn 2021. Rydym yn amcangyfrif bod tua 28% o safleoedd sy'n gallu cael ffeibr llawn yn manteisio arno mewn gwirionedd.
- **Powys yw'r awdurdod lleol yng Nghymru o hyd** sydd â'r nifer uchaf o safleoedd (tua 2,000/ 3% o safleoedd) heb fynediad at fand eang digonol o naill ai gysylltiad 4G sefydlog neu ddi-wifr, neu ddarpariaeth 4G dda. Sir Frycheiniog a Sir Faesyfed a Sir Drefaldwyn yw etholaethau Senedd Cymru sydd â'r nifer fwyaf o'r safleoedd hyn (y naill a'r llall gyda thua 1,000 o'r safleoedd hyn).

---

[2] Oni nodir yn wahanol, mae'r ffigurau darpariaeth ar gyfer band eang digonol yn cyfrif pob safle yn y Deyrnas Unedig (preswyl a masnachol). Mae darpariaeth ar gyfer haenau cyflymder eraill yn cyfrif safleoedd preswyl yn unig.

Darpariaeth band eang sefydlog

Ffigur 2.1: Crynodeb o ddarpariaeth band eang mewn lleoliad sefydlog ar draws y Deyrnas Unedig a'r Gwledydd

	Gogledd Iwerddon	Yr Alban	Cymru	Lloegr	DU
Heb fand eang digonol (pob safle)	1%	1%	1%	0.2%	0.3%
Band eang cyflym iawn (preswyl)	94%	94%	95%	97%	97%
Ffeibr llawn (preswyl)	85%	41%	40%	41%	41%
Cyfradd gigabit (preswyl)	87%	64%	52%	71%	70%

Mae gan y Deyrnas Unedig amrywiaeth o wasanaethau band eang sefydlog ar gael

Mae band eang sefydlog yn y Deyrnas Unedig ar gael ar amrywiaeth o gyflymderau, ac yn cael ei ddarparu dros wahanol dechnolegau

- **Copr (ADSL[3]) –** Ceblau copr o'r gyfnewidfa i'r safle (a elwir yn 'band eang safonol' hefyd). Y cyflymder llwytho i lawr uchaf yw hyd at 24 Mbit yr eiliad. Mae'r cyflymder go iawn a ddarperir gan gysylltiadau copr yn lleihau gyda phellter. Mae tywydd gwael yn gallu effeithio ar gopr hefyd. Gan fod y rhwydwaith copr yn hen, gall fod yn agored i namau, ac mae'n defnyddio mwy o ynni na thechnolegau band eang mwy newydd.
- **Ffeibr i'r cabinet (FTTC)** – Mae ffeibr i'r cabinet, lle defnyddir ceblau copr i gysylltu o'r cabinet i'r safle. Mae FTTC yn defnyddio technoleg llinell danysgrifio ddigidol gyflym iawn (VDSL). Y cyflymder llwytho i lawr uchaf yw hyd at 80 Mbit yr eiliad (heblaw am G.fast).[4] Yn yr un modd ag ADSL, mae'r cyflymderau gwirioneddol yn lleihau gyda phellter a gall tywydd gwael effeithio ar y rhwydwaith, ac mae'n agored i namau.
- **Cebl ffeibr-cyfechelog hybrid (HFC)** – Mae'r rhwydwaith teledu cebl[5] yn defnyddio ffeibr i gabinet stryd a chebl cyfechelog o gabinet y stryd i'r safle. Mae llai o signal yn cael ei golli o'i gymharu â defnyddio copr, sy'n golygu bod ceblau cyfechelog yn gallu darparu cyflymderau llawer uwch. Mae band eang yn cael ei gefnogi drwy ddefnyddio'r safon DOCSIS, sy'n rhannu'r capasiti am i lawr ac am i fyny'r rhwng nifer o gwsmeriaid.[6] Mae'r safon ddiweddaraf o dechnoleg cebl, sef DOCSIS 3.1, yn gallu darparu cyflymderau gigabit, ond gan fod capasiti'n cael ei rannu ymysg defnyddwyr, efallai na fydd pob defnyddiwr yn gallu cael cyflymder gigabit ar yr un pryd. Yn dibynnu ar ffurfweddiad y rhwydwaith mynediad mewn unrhyw ardal benodol, gall hyn arwain at dagfeydd lleol. Gall hyn fod yn arbennig o ddwys yn y cyfeiriad am i fyny lle mae cyfanswm y capasiti yn fwy cyfyngedig.[7]
- **Ffeibr llawn neu 'ffeibr i'r safle' (FTTP)** – Mae'r cysylltiad o'r gyfnewidfa i'r safle yn cael ei ddarparu'n gyfan gwbl dros ffeibr. Yn gyffredinol, nid yw'r pellter i'r safle yn effeithio ar y cyflymder. Mae ffeibr llawn yn llai tebygol o gael namau ac nid yw tywydd gwael yn effeithio arno fel arfer. Mae hefyd yn fwy effeithlon gan ei fod yn defnyddio llai o ynni wrth drawsyrru'r un faint o ddata.[8]
- **Mynediad Di-wifr Sefydlog drwy rwydweithiau symudol:** Mae mynediad diwifr sefydlog ar rwydweithiau symudol yn cael ei gynnig ar rwydweithiau 4G a 5G trwyddedig, i lwybrydd dan do fel arfer. Mae'r gwasanaethau hyn yn rhannu capasiti'r rhwydwaith â defnyddwyr symudol, sy'n golygu bod yn rhaid rheoli capasiti'r rhwydwaith yn ofalus rhwng gofynion defnyddwyr symudol presennol a chwsmeriaid mynediad diwifr sefydlog. Efallai na fydd modd cynnig gwasanaeth mynediad diwifr sefydlog dibynadwy mewn ardaloedd lle mae galw mawr am wasanaethau symudol.
- **Mynediad Di-wifr Sefydlog drwy ddarparwyr gwasanaeth rhyngrwyd di-wifr (WISPs):** Mae'r rhan fwyaf o'r gwasanaethau hyn yn cael eu darparu dros rwydweithiau diwifr sy'n cyfathrebu drwy gyswllt diwifr rhwng safle mast y darparwr ac antena allanol ar safle'r cwsmer. Mae'r rhwydweithiau hyn yn defnyddio sbectrwm sydd wedi'i eithrio gan fwyaf neu sydd wedi'i drwyddedu'n ysgafn ac rydym yn dechrau gweld rhywfaint o ddefnydd o dechnoleg 5G.[9] Oherwydd yr amleddau lle mae'r sbectrwm hwn ar gael, gall perfformiad gael ei gyfyngu gan broblemau llinell-weledіad er bod defnyddio sbectrwm 5G yn lliniaru rhai o'r problemau hyn.

---

[3] Llinell Danysgrifio Ddigidol Anghymesur.

Tabl 2.2: Crynodeb o nodweddion y gwahanol fathau o fand eang sefydlog

Math o fand eang	Cyflymder	Achosion defnydd	Technolegau band eang sefydlog sy'n gallu darparu'r gwasanaeth hwn
Digonol[10]	10 Mbit yr eiliad llwytho i lawr; 1 Mbit yr eiliad llwytho i fyny	Gwneud galwad fideo diffiniad uchel gan ddefnyddio rhaglenni fel Zoom, Teams, WhatsApp neu Facetime. Llwytho pennod deledu HD 1 awr o hyd i lawr (1GB) mewn bron i chwarter awr.	Copr (ADSL) FTTC (VDSL) Cebl HFC Ffeibr Llawn
Cyflym iawn	Cyflymder llwytho i lawr o 30 Mbit yr eiliad o leiaf	Un unigolyn yn ffrydio fideo 4K/UHD. Llwytho pennod deledu HD 1 awr i lawr mewn llai na 4 munud a hanner. Llawer o ddyfeisiau'n gweithio ar yr un pryd.	FTTC (VDSL) Cebl HFC Ffeibr Llawn
Gigabit	Cyflymder llwytho i lawr o 1Gbit yr eiliad o leiaf	Mae'n ymarferol lawrlwytho ffilm 4K lawn (100GB) mewn llai na 15 munud, neu bennod deledu HD 1 awr mewn 8 eiliad. Yn debygol o fod yn fwy dibynadwy ac o gael eu diogelu at y dyfodol.	Cebl HFC (wrth ei uwchraddio i DOCSIS3.1) Ffeibr Llawn

Gall mynediad diwifr sefydlog (yr hyn sy'n cael ei ddarparu gan weithredwyr rhwydweithiau symudol (MNO) a darparwyr gwasanaeth rhyngrwyd diwifr (WISP) hefyd ddarparu cyflymderau digonol a chyflym iawn ac, o dan amodau penodol, gall fod yn gyfradd gigabit, ond bydd hyn yn dibynnu ar y defnydd penodol, y capasiti sydd ar gael yn y safle, a nifer a lleoliad y defnyddwyr.

Mae darpariaeth band eang sefydlog wedi parhau i gynyddu ledled Cymru

Mae band eang ffeibr llawn nawr ar gael i 40% o safleoedd, gyda band eang gigabit ar gael i 52%

Mae band eang ffeibr llawn (FTTP) bellach ar gael mewn 40% / 0.6 o safleoedd

Mae cyflwyno ffeibr llawn yn tyfu'n gyflym, gyda 40%/ 0.6m o safleoedd yng Nghymru bellach yn cael eu gwasanaethu gan ffeibr llawn, cynnydd o 13 pwynt canran a 0.2m o safleoedd ychwanegol yn y flwyddyn ddiwethaf. Mae'r cynnydd mewn darpariaeth yng Nghymru wedi deillio'n bennaf o'r

[4] Mae Openreach yn defnyddio G.fast mewn rhai cabinetau. Mae'n defnyddio ffeibr i'r cabinet, a chopr o'r cabinet i'r cwsmer. Drwy ddefnyddio signal amledd uwch ar gyfer y cysylltiad â'r cwsmer, gall G.fast gynnig cyflymderau uwch na FTTC arferol. Mae Openreach yn cynnig gwasanaethau cyfanwerthol o hyd at 330 Mbit yr eiliad. Fodd bynnag, mae'r signal yn dirywio'n gyflymach, felly dim ond y cwsmeriaid agosaf i'r cabinet sy'n gallu cael cyflymder gwibgyswllt.
[5] Virgin Media O2 sy'n darparu'r rhan fwyaf o fand eang cebl yn y Deyrnas Unedig.
[6] DOCSIS: Manyleb Data dros Ryngwyneb Gwasanaeth Cebl (*Data Over Cable Service Interface Specification*).
[7] Mae Virgin Media O2 wrthi'n uwchraddio ei rwydwaith cebl i ffeibr llawn i ddarparu rhagor o welliannau i'w wasanaethau. Virgin Media O2, Datganiad Enillion Ch3 2022, Tachwedd 2022.
[8] Edrychwch ar adroddiad y Deyrnas Unedig i gael disgrifiad manylach o dechnolegau ffeibr llawn.

buddsoddiad parhaus yn y gwaith o gyflwyno rhwydweithiau ffeibr gan Openreach a fwyfwy, gan Ogi, yn ogystal â'r cynnydd parhaus gyda cham dau rhaglen Cyflymu Cymru Llywodraeth Cymru. Bydd y broses o gyflwyno ffeibr llawn, gwerth £56m, gan Lywodraeth Cymru gydag Openreach yn dod i ben ym mis Mawrth 2023 gan wasanaethu tua 39,000 o safleoedd na fyddent fel arall wedi cael eu cysylltu â band eang ffeibr llawn.

Mae band eang cyfradd gigabit bellach ar gael mewn 52% / 0.8m o safleoedd

Mae ein data'n dangos bod rhwydweithiau cyfradd gigabit yn ehangu'n gyflym. Erbyn mis Medi 2022, roedd gan 52% / 0.8m o safleoedd preswyl fynediad at fand eang cyfradd gigabit, o'i gymharu â 36% / 0.5m o safleoedd preswyl yn 2021. Mae'r twf sylweddol hwn wedi cael ei sbarduno gan y ffaith bod nifer o weithredwyr rhwydwaith yn parhau i gyflwyno band eang ffeibr llawn, yn ogystal â rhaglen uwchraddio Virgin Media O2 sydd bellach wedi'i chwblhau.[9]

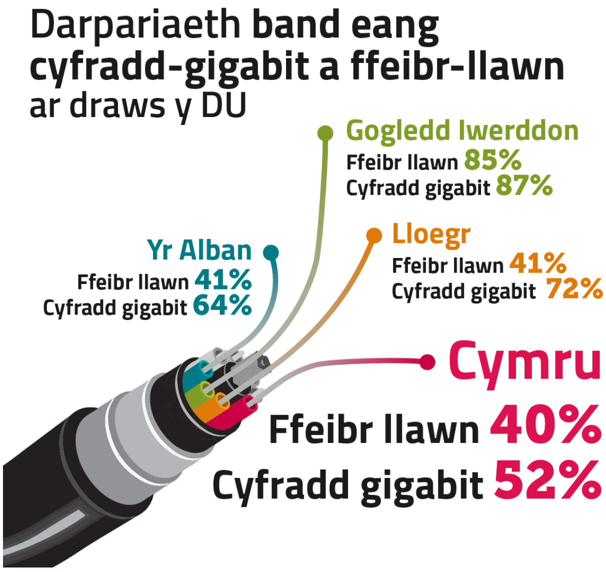
Tabl 2.3: Darpariaeth breswyl cyfradd gigabit a darpariaeth ffeibr llawn

	Cyfradd gigabit			Ffeibr llawn		
	Cyfanswm	Trefol	Gwledig	Cyfanswm	Trefol	Gwledig
Lloegr	71% (17.7m)	76% (16.5m)	37% (1.1m)	41% (9.9m)	42% (8.8m)	34% (1.1m)
Gogledd Iwerddon	87% (0.7m)	96% (0.6m)	65% (0.2m)	85% (0.7m)	94% (0.5m)	65% (0.2m)
Yr Alban	64% (1.7m)	72% (1.6m)	26% (0.1m)	41% (1m)	44% (0.9m)	24% (0.1m)
Cymru	52% (0.8m)	58% (0.6m)	34% (0.1m)	40% (0.6m)	41% (0.5m)	33% (0.1m)
Y Deyrnas Unedig	70% (21m)	76% (19.3m)	37% (1.5m)	42% (12.2m)	43% (11m)	35% (1.4m)

Ffynhonnell: Dadansoddiad Ofcom o ddata darparwyr.

Mae'r tabl uchod yn dangos, er bod cynnydd wedi bod yn y ddarpariaeth cyfradd gigabit mewn ardaloedd trefol a gwledig, bod mwy o gynnydd wedi bod mewn ardaloedd trefol.

[9] Virgin Media O2, Virgin Media O2 yn cwblhau'r gwaith o wella cyflymder gigabit gan roi hwb i darged band eang Prydain, 7 Rhagfyr 2021.



Cyflwyno rhwydweithiau ffeibr llawn cyfradd gigabit

Disgwylir y bydd rhwydweithiau ffeibr llawn a rhwydweithiau cyfradd gigabit yn dal i fod ar gael yn gynyddol dros y blynyddoedd nesaf, gyda darparwyr gwahanol yn parhau i ddefnyddio gwahanol fodelau busnes ar gyfer cyflwyno:

- Openreach yw'r darparwr seilwaith cyfanwerthol presennol ar gyfer pob rhan o'r Deyrnas Unedig fwy neu lai.[10] Mae ganddo'r rhwydwaith mwyaf ac mae'n cysylltu'r nifer mwyaf o safleoedd. Mae Openreach ar y trywydd iawn i gyrraedd 25 miliwn o gartrefi a busnesau yn y Deyrnas Unedig sydd â mynediad at fand eang gwibgyswllt ffeibr-llawn erbyn mis Rhagfyr 2026 ac mae eisoes wedi cyrraedd dros 550,000 o eiddo ledled Cymru. Mae Openreach eisoes yn cyflogi tîm mwyaf y wlad o beirianwyr a gweithwyr proffesiynol telegyfathrebu, gyda gweithlu o tua 2,300 yng Nghymru.
- Ar ôl cwblhau'r gwaith o uwchraddio ei rwydwaith cebl ym mis Rhagfyr 2021,[11] eleni mae Virgin Media O2 wedi bod yn bwrw ymlaen â'r gwaith o uwchraddio ffeibr ar draws ei rwydwaith presennol gyda'r nod o gynnig ffeibr llawn ar draws ôl troed ei rwydwaith erbyn 2028.[12] Ym mis Gorffennaf 2022, cyhoeddodd cyfranddalwyr Virgin Media O2 (ochr yn ochr â chwmni buddsoddi) fenter ffeibr ar y cyd newydd sy'n bwriadu pasio hyd at 7m o safleoedd gyda rhwydwaith ffeibr llawn cyfanwerthol, gan gynnwys canolbwyntio i ddechrau ar 5m o gartrefi nad ydynt yn cael eu gwasanaethu ar hyn o bryd gan rwydwaith presennol Virgin Media O2;[13]

---

[10] KCOM yw'r darparwr presennol yn ninas Kingston upon Hull a'r cyffiniau. Roedd KCOM wedi ymrwymo i gyflwyno ffeibr llawn nifer o flynyddoedd yn ôl ac mae'r argaeledd yn nesáu at 100%. Mae KCOM hefyd yn ymestyn ei ôl troed ffeibr llawn y tu hwnt i'w ardal weithredu draddodiadol. KCOM, KCOM yn datgelu gweledigaeth gwerth £100m i gyflwyno dyfodol ffeibr llawn i'r rhanbarth, 8 Medi 2022.

[11] Virgin Media O2, Virgin Media O2 yn cwblhau'r gwaith o wella cyflymder gigabit gan roi hwb i darged band eang Prydain, 7 Rhagfyr 2021.

[12] Virgin Media O2, Datganiad Enillion Ch3 2022.

[13] Virgin Media O2, Buddsoddiad newydd gwerth £4.5bn i ymestyn ôl troed ffeibr Virgin Media O2 i 80% o'r Deyrnas Unedig, 29 Gorffennaf 2022.

- Mae Ogi wedi parhau i gyflwyno ffeibr llawn yn gyflym drwy gydol 2022. Mae'r cwmni bellach wedi cyhoeddi dros hanner ei gynllun cyntaf ar gyfer 150,000 o safleoedd. Mae'r cynlluniau sydd eisoes wedi'u datgelu yn golygu y bydd rhwydwaith Ogi yn cyrraedd traean o'r holl safleoedd yn Sir Benfro yn ystod 2023. Bydd trefi a phentrefi newydd ym Mhen-y-bont ar Ogwr, Caerffili a Rhondda Cynon Taf yn cynyddu cyrhaeddiad cyffredinol y cwmni i saith ardal Awdurdod Lleol.[14] Mae'r busnes yn parhau i dyfu, gan gynyddu i dîm o dros 165 erbyn diwedd 2022, gyda channoedd yn rhagor yn cael eu cefnogi drwy ei gadwyn gyflenwi. Mae prosesau cynllunio diwygiedig wedi golygu bod amseroedd adeiladu'r busnes wedi cwtogi ac nad yw'n cael cymaint o effaith nac yn tarfu cymaint ar yr amgylchedd. Mae Ogi hefyd yn cyflwyno rhaglen i osod ffibr tywyll ôl-gludo ar hyd Cefnffordd De Cymru drwy gonsesiwn arloesol gan Lywodraeth Cymru – gan ddod ag amrywiaeth a chadernid mawr eu hangen i rwydwaith cysylltedd digidol strategol Cymru.
- Mae Netomnia wedi bod yn cyflwyno ei rwydwaith cyflym yn Wrecsam fel rhan o fuddsoddiad gwerth hyd at £12 miliwn yn yr ardal, gyda'r nod o gysylltu tua 40,000 o safleoedd â chysylltiad FTTP. Mae'r cwmni'n gweithio mewn partneriaeth â'r cwmni cyfathrebu busnes-i-fusnes G-Force Communications i gyflwyno ei seilwaith band eang. Sefydlwyd Netomnia yn 2019, ac mae'n adeiladu, yn gweithredu, yn cynnal ac yn berchen ar y seilwaith rhwydwaith ffeibr ac yn gweithio mewn partneriaeth â darparwyr gwasanaethau rhyngrwyd (ISPs) i ddarparu gwasanaeth band eang i gwsmeriaid. Wrecsam yw'r drydedd ardal yng Nghymru lle mae Netomnia wedi buddsoddi mewn seilwaith band eang, yn dilyn Pen-y-bont ar Ogwr a'r Barri.[15]
- Mae Voneus, darparwr gwasanaeth rhyngrwyd diwifr a ffeibr llawn yn y Deyrnas Unedig, a gefnogir gan Macquarie Capital, wedi parhau i ehangu ei weithrediadau yn ne Cymru drwy brynu IRG Computers. Darparwr rhyngrwyd diwifr yw IRG Computers, sy'n gwasanaethu ardaloedd gwledig ar draws rhannau o Sir Gaerfyrddin, Ceredigion, Sir Benfro a Chymoedd Abertawe.[16]
- Mae Broadway Partners wedi bod yn helpu cymunedau ledled Cymru a'r Alban i gysylltu â band eang cyflym. Mae'n cynnig ffeibr llawn yn bennaf, ond mae'r cwmni hefyd yn defnyddio technoleg ddiwifr i ymestyn cyrhaeddiad a gallu ei rwydwaith.[17]
- Mae Dragon Wi-fi (a sefydlwyd yn 2014) yn ddarparwr gwasanaethau ffeibr llawn a Mynediad Di-wifr Sefydlog ar gyfer cleientiaid preswyl a masnachol ledled Sir Benfro, gorllewin Cymru ac yn fwy diweddar yng ngogledd Cymru.[18]

[14] Ogi, Carlamu uchelgais ffeibr llawn Cymru, Awst 2022.
[15] Netomnia, Casnewydd ar fin elwa o gynllun cyflwyno band eang gwibgyswllt Netomnia, Hydref 2022.
[16] ISP Review, Cwmni Band Eang ISP Voneus yn prynu'r cwmni cystadleuol o Gymru IRG Computers, Medi 2021
[17] Broadway Partners, Datganiad i'r Wasg, Hydref 2021.
[18] Dragon WiFi, Gwybodaeth.

Openreach i gysylltu'r Wyddfa â ffeibr llawn

Mae Openreach wedi dechrau gweithio i ddod â band eang ffeibr llawn i gopa'r Wyddfa. Bydd y gwaith peirianneg enfawr hwn yn cynnwys rhedeg 7km o geblau cyfradd gigabit, ar hyd rheilffordd yr Wyddfa (sy'n cludo dros 150,000 o ymwelwyr) o'r gyfnewidfa agosaf yn Llanberis i'r copa. Pan fydd y gwaith hwn wedi'i gwblhau, yr Wyddfa fydd y man uchaf (1,085m) yn y Deyrnas Unedig gyda chysylltedd ffeibr llawn. Bydd y caffi yn ar y copa yn elwa o'r cysylltiad cyfradd gigabit ac wrth gwrs y rheini sy'n byw ar odre'r Wyddfa. Ar ben hynny, bydd y cysylltedd gwell yn chwarae rhan hollbwysig o ran helpu timau chwilio ac achub sy'n cael eu galw'n aml i ddod o hyd i gerddwyr sydd ar goll neu wedi'u hanafu ar yr Wyddfa. Bob blwyddyn, mae mwy na 600,000 o gerddwyr yn mynd i gopa'r Wyddfa, ac yn draddodiadol, mae'n rhaid i dimau chwilio ac achub ddibynnu ar signal radio i gyfathrebu wrth chwilio am y rheini sydd angen help. Gall niwl trwm effeithio ar y dull hwn o gyfathrebu ar radio. Bydd y cysylltiad band eang gwibgyswllt a dibynadwy newydd hefyd yn golygu y bydd timau chwilio ac achub yn gallu cael gafael ar ddata amser real hanfodol, fel rhagolygon tywydd lleol cywir, a allai helpu i arbed amser gwerthfawr wrth achub, ac achub bywydau o bosibl.

Openreach yn cysylltu Caffi Caban Mwnt

Yn ddiweddar, mae Openreach wedi cysylltu caffi Caban Mwnt yn nhraeth Mwnt, â band eang ffeibr llawn. Mae'r seilwaith ym Mwnt yn golygu bod technoleg LoRaWAN yn gallu cael ei defnyddio sy'n darparu data amser real am ymwelwyr, y tywydd a rhybuddion pan fydd rhywun wedi ymyrryd â'r diffibriliwr gerllaw. Mae hyn yn caniatáu i Gyngor Cymuned y Ferwig wneud penderfyniadau sy'n seiliedig ar ddata, gan sicrhau bod digon o adnoddau ar gael yn y lleoliad unigryw hwn. Er mwyn cysylltu'r caffi roedd yn rhaid i beirianwyr Openreach redeg ffeibr o'r gyfnewidfa tua phum cilometr i ffwrdd yn Aberteifi ar draws caeau a lonydd cul. Gweithiodd y cwmni'n agos gyda Chyngor Ceredigion, gan gytuno i ddechrau gweithio'n gynnar er mwyn amharu cyn lleied â phosibl ar ymwelwyr â'r lleoliad hyfryd a phoblogaidd.

Mae'r ddarpariaeth band eang cyflym iawn yn dal yn uchel, gyda'r rhan fwyaf o gartrefi yng Nghymru yn gallu cael cysylltiad band eang cyflym iawn

Mae band eang cyflym iawn nawr ar gael i tua 95% o safleoedd yng Nghymru (cynnydd o un pwynt canran o'i gymharu â'r llynedd).

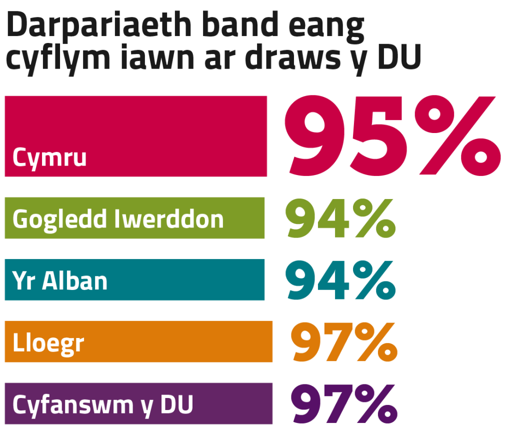
Tabl 2.4: Y ddarpariaeth breswyl gyflym iawn

	Cyflym iawn	Trefol	Gwledig
Lloegr	97%	98%	88%
Gogledd Iwerddon	94%	99%	82%
Yr Alban	94%	99%	76%
Cymru	95%	99%	84%
Y Deyrnas Unedig	97%	98%	86%

Ffynhonnell: Dadansoddiad Ofcom o ddata darparwyr.

Mae darpariaeth band eang cyflym iawn yng Nghymru wedi dyblu bron ers 2013 (48%) o ganlyniad i raglen Cyflymu Cymru Llywodraeth Cymru. Ffeibr i'r Cabinet oedd y dechnoleg a gyflwynwyd gan Openreach yn bennaf, gyda rhywfaint o dechnoleg ffeibr llawn. Daeth y gwaith cyflwyno i ben yn 2018. Dyfarnodd Llywodraeth Cymru ei chontract ar gyfer y cynllun olynu, Cyflymu Cymru, i Openreach. Disgwylir y bydd yn darparu ffeibr llawn i 39,000 o safleoedd, mewn tair lot ledled Cymru erbyn mis Mehefin 2022, gan fynd i'r afael â rhai o'r ardaloedd hynny yn y 5% olaf o Gymru sy'n dal i fethu cael mynediad at gysylltiad band eang cyflym iawn (30Mbit yr eiliad a mwy). Bydd hyn yn digwydd drwy £56m o gymhorthdal cyhoeddus gan Lywodraeth Cymru.

Mae cost y cyflwyno'n codi'n anghymesur wrth i chi ddod i mewn i'r cymunedau mwyaf anghysbell. Felly, mae'r estyniad yn costio mwy, ond nid yw'n cyrraedd cynifer o safleoedd. Hyd yma, mae Openreach wedi adeiladu ei rwydwaith ffeibr llawn i 32,949 o safleoedd (i fyny o 29,959 ym mis Mawrth 2022 a 25,855 ym mis Rhagfyr 2021 – o'r rhain, mae 9,592 o safleoedd yn ardal Lot 1 (Gogledd Orllewin Cymru), mae 10,204 yn Lot 2 (Dwyrain Cymru) a 13,153 yn Lot 3 (De Orllewin Cymru). Ar ddiwedd y contract hwn, bydd ardaloedd yng Nghymru o hyd sy'n cael eu gwasanaethu'n wael. Ond y gobaith yw y bydd gwaith masnachol gan Openreach, Ogi a'r defnydd o dechnolegau amgen yn lleihau niferoedd.



Mae gwasanaethau band eang ar gael hefyd ar draws rhannau helaeth o'r Deyrnas Unedig sy'n defnyddio rhwydweithiau diwifr

Mynediad diwifr sefydlog ar rwydweithiau symudol

O'r pedwar gweithredwr rhwydwaith symudol yn y Deyrnas Unedig, dim ond Virgin Media O2 sydd ddim yn cynnig gwasanaethau mynediad diwifr sefydlog ar hyn o bryd. Ar sail gwybodaeth gan y gweithredwyr rhwydweithiau symudol ynghylch lefel eu darpariaeth, rydym yn amcangyfrif bod 93% o safleoedd yng Nghymru yn gallu manteisio ar wasanaeth mynediad diwifr sefydlog un o'r gweithredwyr. Mae hyn yn gynnydd o ddau bwynt canran ers y llynedd.[19]

[19] Mae'r amcangyfrif hwn o'r ddarpariaeth yn seiliedig ar ddata darpariaeth gan EE a Three. Er bod Vodafone yn darparu gwasanaeth mynediad di-wifr sefydlog ar draws ei rwydwaith symudol, nid oes gennym ddata ar lefel y manylder sydd ei angen i fapio ei ddarpariaeth i safleoedd yn y Deyrnas Unedig ac felly nid yw wedi'i gynnwys yn y ffigur hwn. Yn fwy cyffredinol, mae rhagfynegiadau darpariaeth yn cael eu pennu gan adnoddau model rhagfynegi, ac efallai y bydd problemau lleol yn golygu na fydd rhai safleoedd yn gallu cael gwasanaeth digonol er y rhagfynegir y byddant yn gallu.

Mae gwasanaethau mynediad diwifr sefydlog a gynigir dros rwydweithiau 4G a 5G y gweithredwyr rhwydwaith symudol yn rhannu capasiti'r rhwydwaith â defnyddwyr symudol, sy'n golygu bod yn rhaid rheoli capasiti'r rhwydwaith yn ofalus rhwng gofynion defnyddwyr symudol presennol a chwsmeriaid mynediad diwifr sefydlog. Mae hyn yn golygu efallai na fydd modd cynnig gwasanaeth mynediad di-wifr sefydlog dibynadwy mewn ardaloedd lle mae galw mawr am wasanaethau symudol.

Roeddem wedi cynnal rhywfaint o waith ymchwil eleni ar berfformiad gwasanaethau mynediad di-wifr sefydlog sy'n cael eu darparu dros rwydweithiau symudol (yn debyg i'r ymchwil a gynhaliwyd gennym y llynedd ar y cyflymderau a gynigir gan rwydweithiau darparwyr gwasanaeth rhyngrwyd di-wifr (WISP)). Mae ein canlyniadau'n dangos bod pecynnau mynediad di-wifr sefydlog yn cynnig galluoedd tebyg i gysylltiadau sefydlog, ac eithrio mewn perthynas ag oedi (edrychwch ar y prif adroddiad ar gyfer y Deyrnas Unedig i gael rhagor o fanylion).

Mynediad di-wifr sefydlog drwy ddarparwyr gwasanaethau rhyngrwyd di-wifr (WISPs)

Mae'r gwasanaethau mynediad di-wifr sefydlog hyn yn cael eu darparu dros rwydweithiau sy'n cyfathrebu drwy gyswllt di-wifr rhwng safle mast y darparwr ac antena allanol ar safle'r cwsmer. Maent yn defnyddio sbectrwm trwydded ysgafn neu sbectrwm sydd wedi'i eithrio rhag gorfod cael trwydded gan amlaf. Oherwydd yr amrywiaeth o amleddau sy'n cael eu defnyddio i ddarparu'r gwasanaeth hwn, efallai y bydd problemau llinell weledigaeth yn cyfyngu ar berfformiad weithiau. Rydym yn dechrau gweld technoleg 5G yn cael ei defnyddio rhywfaint, ac mae hyn yn lliniaru rhai o'r problemau llinell weledigaeth hyn.

Rydym wedi ehangu ein casgliad o ddata darparwyr gwasanaeth rhyngrwyd di-wifr eleni i gynnwys 26 o ddarparwyr erbyn hyn. Ar sail amcangyfrifon gan y darparwyr hyn, mae tua 32% o safleoedd preswyl yng Nghymru yn cael darpariaeth gan rwydwaith darparwyr gwasanaethau rhyngrwyd di-wifr. Mae hyn yn llawer uwch na'r gwledydd eraill ac o'i gymharu â chyfartaledd y Deyrnas Unedig, sef 7%.

Tabl 2.5: Darpariaeth rhwydweithiau mynediad di-wifr sefydlog (FWA) gweithredwyr rhwydweithiau symudol (MNO) a darparwyr gwasanaethau rhyngrwyd di-wifr (WISP) gydag o leiaf band eang digonol (safleoedd preswyl)

	FWA MNO	FWA WISP
Lloegr	96%	7%
Gogledd Iwerddon	85%	0%
Yr Alban	95%	2%
Cymru	93%	32%
Y Deyrnas Unedig	95%	7%

Ffynhonnell: Dadansoddiad Ofcom o ddata darparwyr.

Gallai hyn fod yn bennaf oherwydd y ffaith bod llawer o fusnesau bach wedi manteisio ar y cyfle i gael band eang diwifr pan nad oedd gan lawer o ardaloedd yng Nghymru wledig unrhyw obaith o gael gwasanaethau band eang sefydlog. Pan lansiodd Llywodraeth Cymru ei Chynllun Cymorth Band Eang, a gafodd ei ailenwi'n ddiweddarach yn gynllun Allwedd Band Eang Cymru, roedd hi'n hawdd i ddefnyddwyr wneud cais am wasanaeth di-wifr a gadael i'r darparwr ddelio â'r broses o wneud cais am gymorth ariannol. Mewn sawl ardal, roedd hyn yn caniatáu i ddefnyddwyr gael gafael ar wasanaethau band eang flynyddoedd lawer yn gynharach na phe baent wedi aros am ateb band eang sefydlog. Mae'n dal yn ffynhonnell cysylltedd bwysig mewn rhai ardaloedd.

Nid yw rhai safleoedd yng Nghymru yn gallu cael band eang digonol o hyd

Gan ystyried yr holl gysylltiadau llinell sefydlog, mae gan 97% o gartrefi a busnesau yng Nghymru fynediad at fand eang digonol o leiaf. Mae hyn yn golygu nad oes gan tua 45,000 o safleoedd fynediad at fand eang digonol drwy gysylltiad sefydlog. Mae'r rhan fwyaf o'r safleoedd hyn mewn ardaloedd gwledig.

Fel y trafodwyd uchod, gall gweithredwyr rhwydweithiau symudol a darparwyr gwasanaethau rhyngrwyd di-wifr gynnig gwasanaeth band eang digonol. Hefyd, gallant ddarparu technoleg rhwydwaith amgen ar gyfer y safleoedd nad ydynt yn gallu cael band eang digonol o gysylltiad sefydlog ar hyn o bryd. Ar sail yr amcangyfrifon darpariaeth gan ddarparwyr mynediad di-wifr sefydlog, rydym yn amcangyfrif y gallai cyfran sylweddol o'r safleoedd hynny nad oes ganddynt fynediad at wasanaeth band eang digonol, gael mynediad drwy rwydwaith mynediad di-wifr sefydlog.

Tabl 2.6: Safleoedd heb fynediad at wasanaeth band eang digonol naill ai o rwydwaith sefydlog neu o rwydwaith di-wifr

	Safleoedd sy'n weddill heb fynediad at fand eang digonol
Lloegr	40,000
Gogledd Iwerddon	9,000
Yr Alban	21,000
Cymru	10,000
Y Deyrnas Unedig	80,000

Ffynhonnell: Dadansoddiad Ofcom o ddata darparwyr.

Yn ôl ein hamcangyfrifon diweddaraf, nid oes gan 10,000 (0.7%) o safleoedd yng Nghymru fynediad o hyd at wasanaeth band eang digonol drwy rwydwaith sefydlog neu rwydwaith diwifr sefydlog. Mae'r ffigur hwn wedi gostwng o tua 15,000 y llynedd. Mae'r gostyngiad hwn yn debygol o fod oherwydd cyfuniad o ffactorau. Mae'r rhain yn cynnwys y cynnydd yn nifer y darparwyr mynediad diwifr sefydlog a rhwydwaith ffeibr llai rydym wedi casglu data ganddynt, a chyflwyno mwy o gynlluniau sy'n cael arian cyhoeddus.

Bydd rhai o'r 10,000 o safleoedd yn cael gwasanaeth band eang digonol dan gynllun sy'n cael ei ariannu gan arian cyhoeddus yn y 12 mis nesaf. Efallai y bydd unrhyw safleoedd sy'n weddill yn gallu cael cysylltiad newydd dan y rhwymedigaeth gwasanaeth cyffredinol band eang.

Safleoedd heb gysylltiad digonol mewn unrhyw ffordd

Pan fyddwn yn dadansoddi'r 10,000 o safleoedd yng Nghymru mewn perthynas â data darpariaeth symudol dan do 4G (yr adroddir arnynt yn yr adran nesaf), rydym yn amcangyfrif na all tua 6,000 o safleoedd gael mynediad at wasanaeth band eang sefydlog digonol, na darpariaeth 4G dda dan do (o 2Mbit yr eiliad o leiaf).

Gwelwyd gostyngiad yn nifer y safleoedd ar draws awdurdodau lleol Cymru sydd heb fynediad at unrhyw un o'r tri gwasanaeth, ond mae Powys, Sir Gaerfyrddin, Gwynedd a Sir Fynwy yn dal ar frig y rhestr.

Tabl 2.7: Y deg awdurdod lleol yng Nghymru sydd â'r nifer uchaf (h.y. trefn ddisgynnol) o safleoedd nad ydynt yn gallu cael band eang digonol drwy 4G, cysylltiad sefydlog na darparwyr gwasanaethau rhyngrwyd diwifr

Awdurdod Lleol	Safleoedd heb symudol – sefydlog – WISP	
Powys	2157	3%
Sir Gaerfyrddin	842	1%
Gwynedd	638	1%
Sir Fynwy	638	1%
Ceredigion	608	2%
Conwy	346	1%
Sir Benfro	265	0%
Sir Ddinbych	180	0%
Wrecsam	135	0%
Ynys Môn	71	0%

Rhwymedigaeth gwasanaeth cyffredinol (USO) band eang

Mae'r rhwymedigaeth gwasanaeth cyffredinol band eang yn rhoi'r hawl i bawb ofyn am gysylltiad band eang â chyflymder llwytho i lawr o 10 Mbit yr eiliad o leiaf a chyflymder llwytho i fyny o 1 Mbit yr eiliad (yn ogystal â nifer o nodweddion technegol penodol eraill).[20]

Os nad oes gwasanaeth fforddiadwy[21] gyda'r nodweddion hyn ar gael, neu'n debygol o fod ar gael yn y deuddeg mis nesaf dan gynllun sy'n cael arian cyhoeddus, mae'r cwsmer yn gymwys ar gyfer y rhwymedigaeth gwasanaeth cyffredinol os yw costau darparu'r cysylltiad yn is na £3,400 neu, os yw'r costau dros £3,400, bod y cwsmer yn cytuno i dalu'r swm dros ben.[22] BT yw'r darparwr gwasanaeth cyffredinol ar gyfer y Deyrnas Unedig (ac eithrio Hull), a KCOM ar gyfer ardal Hull. Mae'n rhaid iddynt ddarparu'r rhwymedigaeth gwasanaeth cyffredinol ac adrodd bob chwe mis ar y ddarpariaeth.[23]

Darpariaeth BT o'r rhwymedigaeth gwasanaeth cyffredinol band eang

O fis Hydref eleni, roedd BT wedi derbyn 1851 o archebion, ac roedd 168 ohonynt yng Nghymru.[24] Efallai y bydd pob archeb yn gofyn am adeiladu rhwydwaith sy'n gallu gwasanaethu nifer o safleoedd. Felly, bydd yn arwain at adeiladu cysylltiadau ffeibr llawn sy'n gallu gwasanaethu ychydig o dan 9,500 o safleoedd (1,096 yng Nghymru) nad oes ganddynt fynediad at fand eang digonol. Mae'r rhain wedi'u dadansoddi fesul Gwlad isod.

Tabl 2.8: Archebion ar gyfer rhwymedigaeth gwasanaeth cyffredinol a nifer y safleoedd

	Nifer yr archebion USO	Cyfanswm y cartrefi wedi'u pasio ar ôl adeiladu
Lloegr	1488	7099
Gogledd Iwerddon	85	702
Yr Alban	110	583
Cymru	168	1096

Ffynhonnell: Dadansoddiad Ofcom o ddata'r BT.

Mae'n bosibl na fydd rhai safleoedd o hyd yn cael eu cysylltu o dan y rhwymedigaeth gwasanaeth cyffredinol

[20] Yn benodol, y rhain yw: cymhareb gystadlu o ddim mwy na 50:1; oedi sy'n gallu caniatáu i'r defnyddiwr wneud a derbyn galwadau llais yn effeithiol; a'r gallu i ganiatáu defnyddio data o 100GB y mis o leiaf.
[21] Pan lansiwyd y Rhwymedigaeth Gwasanaeth Cyffredinol (ym mis Mawrth 2020), roeddem wedi nodi yn amodau'r rhwymedigaeth bod gwasanaeth fforddiadwy yn costio £45 y mis, gan godi'n flynyddol yn ôl y Mynegai Prisiau Defnyddwyr. Mae hyn bellach wedi codi i £48.90 y mis yn unol â'r Mynegai Prisiau Defnyddwyr.
[22] Wrth gyfrifo a yw'r costau'n is neu'n uwch na £3,400, rhaid i'r darparwr gwasanaeth cyffredinol (USP) ystyried lle gellid rhannu costau rhwng nifer o safleoedd sy'n gymwys ar gyfer y rhwymedigaeth gwasanaeth cyffredinol.
[23] BT Group, Rhwymedigaeth Gwasanaeth Cyffredinol.
[24] Mae adroddiadau cyhoeddus BT yn dangos nifer ychydig yn is o'r holl archebion sydd wedi'u cadarnhau. Y rheswm am hyn yw nad yw ond yn cynnwys archebion cyn ac yn ystod gwaith adeiladu rhwydwaith, ond mae'r ffigur 1851 hefyd yn cynnwys archebion sydd wedi'u gwneud ar ôl i'r gwaith adeiladu ddod i ben.

Mae BT wedi dadansoddi data sy’n dangos bod nifer o safleoedd lle mae’r costau i’w cysylltu yn debygol o fod yn uwch na’r trothwy cost o £3,400 yn y rhwymedigaeth gwasanaeth cyffredinol. Yn yr achosion hyn, bydd cwsmeriaid yn cael dyfynbrisiau cost ychwanegol a allai fod yn eithaf uchel mewn rhai achosion. Dyma'r safleoedd fydd y drytaf i'w cysylltu ac mae’n debygol y bydd angen atebion amgen ar y rhain.

Tasglu Chwalu Rhwystrau Llywodraeth Cymru

Mae Tasglu Chwalu Rhwystrau Llywodraeth Cymru wedi canolbwyntio ar rwystrau a phroblemau posibl neu faterion hysbys yn y mannau cyswllt allweddol rhwng diwydiant a gwasanaethau cyhoeddus, fel gwaith stryd, mynediad at asedau cyhoeddus, cynllunio, rheoleiddio a chyfathrebu. Ym mis Tachwedd, cyhoeddodd y Tasglu ei adroddiad ac argymhellodd y dylai Llywodraeth Cymru gymryd y camau canlynol:

- Cymryd camau i wella cyfathrebu ar seilwaith digidol gyda thrigolion a busnesau.
- Hwyluso cyfathrebu agored a thryloyw rhwng y diwydiant telathrebu a chyrff cyhoeddus yng Nghymru.
- Gweithio ar draws cyrff cyhoeddus a’r diwydiant telathrebu i ymestyn darpariaeth band eang yng Nghymru drwy newidiadau i gynlluniau sy’n cael eu hariannu gan arian cyhoeddus.
- Creu dull safonol o reoli asedau cyhoeddus ar gyfer seilwaith digidol.
- Diweddaru safonau a chodau arfer gorau fel sail i ddarparu seilwaith digidol yng Nghymru.
- Defnyddio’r dulliau rheoleiddio a’r wybodaeth sydd ar gael yng Nghymru i ysgogi gwelliannau mewn seilwaith digidol a chreu’r amodau iawn ar gyfer buddsoddi.

Dywedodd y tasglu mai’r argymhelliad ar gyfathrebu oedd y flaenoriaeth gyntaf, gan gynnig y dylid cynnal ymchwil i ddealltwriaeth trigolion a busnesau o’r cysylltedd digidol o’u cwmpas:

- nodi lefel y ddealltwriaeth o’r opsiynau sydd ar gael i gael band eang cyflymach ymysg y rheini nad ydynt yn gallu cael gafael ar ffeibr.
- asesu ymwybyddiaeth trigolion a busnesau o’r sefydliadau a’r sianeli gwybodaeth sy’n gallu rhoi rhagor o gymorth a chyngor; a
- nodi lefel y ddealltwriaeth ynghylch sut mae seilwaith symudol a band eang yn cael ei ddefnyddio.

Byddai’r ymchwil wedyn yn cyfrannu at ymgyrch gyfathrebu i roi gwybod i drigolion a busnesau am fanteision cysylltedd digidol ac i roi gwybod i gymunedau am weithgarwch lleoli. Fel rhan o’r gwaith i gefnogi a chyflwyno’r ymgyrch, gallai hyrwyddwyr digidol cymunedol (mewn awdurdodau lleol o bosibl) helpu cymunedau i ddeall yr atebion technolegol sydd ar gael iddynt.

Mae argaeledd gwasanaethau lloeren yn cynyddu a gall gynnig opsiwn arall i gwsmeriaid mewn ardaloedd lle mae’r ddarpariaeth yn wael

Mae gwasanaethau band eang lloeren wedi bod ar gael yn y Deyrnas Unedig ers tro, ond mae’r nifer sy’n defnyddio’r gwasanaethau hyn wedi aros yn isel o’i gymharu â gwasanaethau band eang

traddodiadol. Mae'r dechnoleg ar gyfer darparu band eang lloeren wedi esblygu'n sylweddol dros y blynyddoedd diwethaf, ac mae'n parhau i wneud hynny, gyda nifer cynyddol o gytserau lloeren yn cael eu lansio ar hyn o bryd. Rydym yn darparu rhagor o fanylion yn y prif adroddiad ar gyfer y Deyrnas Unedig am lansiad diweddar lloerennau sy'n cylchdroi'n isel o gwmpas y ddaear (LEO), yn enwedig gan Starlink. Lansiodd Starlink ei wasanaeth band eang lloeren LEO yn y Deyrnas Unedig y llynedd ac mae bellach yn cynnig darpariaeth ledled y Deyrnas Unedig (ac eithrio dwy ran o dair uchaf Ynysoedd Shetland).[25] Mae'r gwasanaethau hyn yn ddrutach ar hyn o bryd na gwasanaethau band eang traddodiadol (mae band eang Starlink yn costio £75 y mis, ynghyd â ffi gosod untro o £460).[26] Ond gallant gynnig opsiwn arall da i gwsmeriaid mewn ardaloedd anodd eu cyrraedd, a fyddai fel arall yn wynebu costau uchel iawn i osod cysylltiad band eang sefydlog traddodiadol.

Mae Llywodraeth y Deyrnas Unedig wedi cyhoeddi treial newydd yn ddiweddar a fydd yn gweld i ba raddau y gellir defnyddio lloerennau i ddarparu cysylltiadau cyflymder uchel i ddau leoliad 'anodd iawn eu cyrraedd' yng Nghymru. Bydd Parc Cenedlaethol Eryri yn gweld dau safle wedi'u cysylltu: canolfan Sefydliad Achub Mynydd Dyffryn Ogwen i gefnogi eu gwaith achub bywyd a chanolfan gweithgareddau awyr agored Tŷ Cornel yn ardal Dyffryn Crafnant, sy'n cael ei rheoli gan Scouts Cymru i helpu i wella diogelwch ar gyfer wardeiniaid a'r cyhoedd ar draws y safle 25 erw yn ogystal â galluogi adnoddau addysgol newydd ar gyfer grwpiau ysgolion neu ysgolion. Mae lleoliadau eraill wedi cael eu nodi ledled y Deyrnas Unedig, ac mae trafodaethau'n mynd rhagddynt ar gyfer safleoedd treialu pellach, gan gynnwys lleoliadau ynysoedd bach yng Nghymru, Lloegr a'r Alban.

---

[25] Tarwch olwg ar fap darpariaeth ar-lein Starlink. Ym mis Medi, ehangodd Starlink ei ddarpariaeth ymhellach i'r gogledd, gan gyrraedd tua thraean isaf Ynysoedd Shetland. Bydd y gweddill i ddilyn yn chwarter cyntaf 2023. ISPreview, Starlink yn ehangu'r ddarpariaeth yn y Deyrnas Unedig i gynnwys rhan o Ynysoedd Shetland, 27 Medi 2022.
[26] Starlink.

Cymru: gwlad ofod gynaliadwy

Cyhoeddodd Llywodraeth Cymru ddogfen bolisi ddechrau'r flwyddyn, lle mae'n tynnu sylw at yr amgylchedd unigryw y mae Cymru'n ei gynnig i'r sector gofod ac yn nodi meysydd amrywiol lle mae'r llywodraeth yn gobeithio arwain twf, gan gynnwys galluoedd lansio gofod.

Mae'r prif agweddau sy'n ymwneud â'r sector gofod yng Nghymru ar hyn o bryd a'r posibiliadau yn y dyfodol yn cynnwys:

- y gallu i lansio i'r gofod a chynnig hyfforddiant a phrofiad ym Mhorth Gofod Eryri, Llanbedr, Gwynedd a chynigion ar gyfer llwyfan lansio ar y môr ym Mhort Talbot
- cryfderau mewn meysydd fel galluoedd lloerennau sy'n cylchdroi'n isel o gwmpas y ddaear, a datblygu lloerennau gofod gweithgynhyrchu y gellir eu hailddefnyddio
- technoleg lloeren a ddefnyddir i ddod o hyd i ddŵr ar blanedau eraill sy'n cael eu treialu ar hyn o bryd yng Nghymru
- profi a gwerthuso technolegau gyriant gwyrdd newydd mewn cyfleusterau presennol, gan gynnwys Llanbedr, Maes Tanio Aberporth yng Ngheredigion, Maes Tanio Maesyfed ym Mhowys a Phentywyn yn Sir Gaerfyrddin
- clwstwr o gwmnïau arloesol sy'n cynnwys Airbus Defence & Space, Raytheon, Qinetiq, a Qioptiq - sy'n cynhyrchu 98% o'r cyflenwad byd-eang o wydr sy'n addas ar gyfer y gofod sy'n cael ei ddefnyddio mewn lloerennau a cherbydau gofod
- rhwydwaith o gyfleusterau ymchwil ac addysgu, gan gynnwys Catapwlt Cymwysiadau Lled-ddargludydd Cyfansawdd yng Nghasnewydd ac AMRC Cymru ym Mrychdyn, Sir y Fflint, sy'n cefnogi gwaith ymchwil a datblygu'r sector ledled y Deyrnas Unedig
- Partneriaeth Gofod Academaidd Cymru sy'n manteisio ar arbenigedd academaidd cydweithredol o nifer o brifysgolion Cymru

Mae gan fuddsoddiad gan y sector cyhoeddus rôl allweddol o ran darparu cysylltedd, yn enwedig mewn ardaloedd anoddach eu cyrraedd

Mae llywodraethau ledled y Deyrnas Unedig yn parhau i ategu'r hyn a gyflwynir yn fasnachol drwy fuddsoddi mewn cyflymderau cyflymach ar gyfer yr ardaloedd anoddaf eu cyrraedd. Er bod cynlluniau cymhorthdal sydd wedi'u dylunio i sicrhau cyflymderau cyflym iawn yn dal ar waith, mae llywodraethau hefyd yn defnyddio cyllid cyhoeddus i gefnogi cysylltedd cyfradd gigabit, a gwasanaethau ffeibr llawn yn bennaf.

Mae Llywodraeth y Deyrnas Unedig wedi gosod targed o ddarpariaeth gigabits o 85% o leiaf erbyn 2025, ochr yn ochr ag uchelgais i gyrraedd mor agos â phosibl at 100%. Er mwyn helpu i gyflawni hyn, o dan Brosiect Gigabit, mae wedi ymrwymo i fuddsoddi £5 biliwn i ddod â band eang cyflym iawn i ardaloedd anodd eu cyrraedd, yr ystyrir eu bod yn rhy anodd neu'n rhy ddrud i'w cysylltu o dan gynlluniau masnachol y diwydiant.

Daeth Prosiect Gigabit: cais adolygiad cyhoeddus am wybodaeth Cymru, i ben ym mis Mai. Roedd wedi nodi 231,400 o safleoedd ledled Cymru nad oes ganddynt fynediad at fand eang cyfradd gigabit neu nad ydynt yng nghynlluniau cyflenwyr i ddarparu seilwaith o'r fath dros y tair blynedd nesaf.

Mae Llywodraeth Cymru yn parhau â'i gweithgarwch ymgysylltu â'r farchnad, gyda chymorth Llywodraeth y Deyrnas Unedig, i nodi a mireinio Ardaloedd Ymyrryd posibl erbyn mis Ionawr 2023.

Dyma enghreifftiau eraill o gynlluniau parhaus y llywodraeth i gefnogi cyflymderau cyflym mewn ardaloedd anodd eu cyrraedd yng Nghymru:

- Mae Llywodraeth y Deyrnas Unedig yn darparu talebau drwy'r Cynllun Talebau Band Eang Gigabit i gwsmeriaid cymwys unigol gyfrannu at osod cysylltiadau cyflymach gan ddefnyddio seilwaith sy'n gallu trosglwyddo data ar gyfradd gigabit. Yn ystod y flwyddyn, cadarnhaodd Llywodraeth Cymru ei bod wedi dod â'i chyllid ychwanegol ar gyfer y Cynllun Talebau Band Eang Gigabit i ben. Roedd Llywodraeth Cymru wedi bod yn dyblu gwerth y talebau (£3,000 i gartrefi a £7,000 i fusnesau).
- Bydd proses Llywodraeth Cymru o gyflwyno ffeibr llawn, gwerth £56m, gydag Openreach yn dod i ben ym mis Mawrth 2023 gan wasanaethu tua 39,000 o safleoedd na fyddent fel arall wedi cael eu cysylltu â band eang ffeibr llawn.
- Mae Cronfa Band Eang Lleol Llywodraeth Cymru yn cefnogi awdurdodau lleol a mentrau cymdeithasol i ddarparu band eang i gymunedau cyfan. Mae'r gronfa wedi darparu cyllid grant i gynlluniau ledled Cymru, gan gynnwys yn Sir Fynwy, Caerdydd a Gwynedd.
- Mae cynllun grant Allwedd Band Eang Cymru yn darparu rhwyd diogelwch band eang drwy ddarparu cyllid o hyd at £800 i gysylltu cartrefi unigol, busnesau a safleoedd y trydydd sector. Yn dilyn argymhelliad gan Gomisiwn Seilwaith Cenedlaethol Cymru yn dilyn ei waith ar faterion seilwaith digidol, mae Llywodraeth Cymru wedi cynnal adolygiad o'r cynllun Allwedd Band Eang Cymru. Tynnodd yr adolygiad sylw at nifer o argymhellion, a symleiddio'r broses o wneud cais oedd un ohonynt.

Mae mwy o bobl yn uwchraddio i wasanaethau cyflymach a thechnolegau newydd

Mae'r nifer sy'n defnyddio gwasanaethau ffeibr llawn yn cynyddu

Mae'n bwysig deall a yw defnyddwyr yn elwa o wasanaethau band eang cyflymach a mwy dibynadwy pan fyddant ar gael.

Rydym yn amcangyfrif bod y nifer sy'n defnyddio gwasanaethau ffeibr llawn ar unrhyw gyflymder yng Nghymru, lle mae ffeibr ar gael, tua 28% ac mae hyn yn cyd-fynd â chyfartaledd y Deyrnas Unedig.

Mae'n bosibl y bydd y nifer sy'n defnyddio ffeibr llawn yn ymddangos yn is na'r disgwyl oherwydd bod rhwydweithiau'n cael eu defnyddio'n gyflym ac mae'r nifer sy'n defnyddio ffeibr llawn ar ei hôl hi o gymharu â'r ddarpariaeth. Gallai hyn ddigwydd oherwydd bod oedi o ran bod yn ymwybodol o'r hyn sydd ar gael neu fod angen i ddefnyddwyr aros nes bydd eu contract gwasanaeth presennol yn dod i ben cyn iddynt allu symud i wasanaeth newydd.

Tabl 2.9: Amcangyfrif o nifer defnyddwyr ffeibr llawn fel canran o'r safleoedd lle mae gwasanaethau ffeibr llawn ar gael: 2021 a 2022

	2022	2021
Y Deyrnas Unedig	25%	24%
Lloegr	25%	25%
Gogledd Iwerddon	25%	19%
Yr Alban	23%	22%
Cymru	28%	24%

Ffynhonnell: Dadansoddiad Ofcom o ddata darparwyr.

Mae'r nifer sy'n defnyddio band eang cyflym iawn hefyd wedi cynyddu

Yn gyffredinol, rydym yn amcangyfrif bod tua 71% o'r safleoedd hynny sy'n gallu manteisio ar wasanaethau band eang cyflym iawn (95% o'r holl safleoedd yng Nghymru), yn gwneud hynny.[27] Mae hyn yn gynnydd o tua 66% y llynedd.

Ffigur 2.10: Amcangyfrif o nifer defnyddwyr band eang cyflym iawn fel canran o'r safleoedd lle mae gwasanaethau cyflym iawn ar gael: 2021 a 2022

	2022	2021
Y Deyrnas Unedig	73%	69%
Lloegr	73%	69%
Gogledd Iwerddon	73%	73%
Yr Alban	71%	68%
Cymru	71%	66%

Ffynhonnell: Dadansoddiad Ofcom o ddata darparwyr.

Mae'r gwaith o symud rhwydwaith teleffoni y Deyrnas Unedig i ddigidol yn mynd rhagddo'n raddol

Mae gwasanaethau llinell dir traddodiadol y Deyrnas Unedig yn mynd drwy gyfnod pontio sylweddol wrth i ddarparwyr rhwydwaith roi'r gorau i ddefnyddio eu hen systemau (y cyfeirir atynt fel y Rhwydwaith Ffôn Cyfnewidfa Gyhoeddus, neu'r 'PSTN') a'u disodli â systemau modern. Mae BT ac Openreach yn ceisio rhoi'r gorau i rwydwaith PSTN BT a gwasanaethau cyfanwerthol Openreach sy'n darparu PSTN erbyn diwedd 2025, gyda Virgin Media yn gweithio ar amserlen eithaf tebyg. Er mwyn

[27] Ar gyfer holl safleoedd y Deyrnas Unedig, mae'r nifer sy'n defnyddio band eang cyflym iawn ychydig yn is, sef 70%. O dan adran 72B o'r Ddeddf Cyfathrebiadau, rhaid i'r Ysgrifennydd Gwladol roi cyfarwyddyd i Ofcom adolygu'r rhwymedigaeth gwasanaeth cyffredinol band eang os yw'n ymddangos, ar sail yr wybodaeth rydym wedi'i chyhoeddi, fod y nifer sy'n defnyddio band eang cyflym iawn wedi cyrraedd o leiaf 75% o holl safleoedd y Deyrnas Unedig.

sicrhau bod gwasanaethau llinell dir yn parhau yn y dyfodol, bydd darparwyr sy'n defnyddio hen rwydweithiau teleffoni ar hyn o bryd yn darparu galwadau llinell dir dros dechnoleg ddigidol o'r enw Llais dros Fand Eang (VoBB), sy'n defnyddio Protocol Llais dros y Rhyngrwyd (VoIP) dros gysylltiad band eang.

Mae dadansoddiad o ddata darparwyr yn dangos bod tua 27% o wasanaethau llinell dir y Deyrnas Unedig[28] nawr yn cael eu darparu dros fand eang, i fyny o 15% y llynedd. Mae cwsmeriaid yn cael symud eu gwasanaeth llinell dir fwyfwy i VoBB pan fyddant yn newid darparwr neu'n uwchraddio eu pecyn ffôn a band eang. Y llynedd, dechreuodd BT a Virgin Media fudo rhai o'u cwsmeriaid presennol, a elwir yn ymfudiadau dan reolaeth neu dan arweiniad darparwyr. Yn y flwyddyn hyd at fis Awst 2022, roedd tua 1.6 miliwn o gwsmeriaid wedi symud i wasanaeth VoBB, gydag ychydig dros hanner yn deillio yn sgil mudo dan reolaeth.

Ym mis Mawrth, cyhoeddodd BT ei fod wedi atal ei raglen o fudo cwsmeriaid presennol dan reolaeth dros dro, gan nodi ei fod wedi tanamcangyfrif yr effaith niweidiol y byddai'r uwchraddio'n ei chael ar rai cwsmeriaid. Ei nod yw ailddechrau'r rhaglen unwaith y bydd ganddynt ddatrysiadau allweddol ar waith.[29]

Rydym yn parhau i fonitro'r mudo'n fanwl ac yn ymgysylltu â darparwyr i helpu i sicrhau bod cwsmeriaid yn cael eu diogelu a bod cyn lleied o darfu â phosibl.

Gall cwsmeriaid hefyd ddewis pecyn 'band eang yn unig', pan nad ydynt yn derbyn gwasanaeth ffôn mwyach. Mae pecynnau band eang yn unig – gyda neu heb yr opsiwn i ychwanegu gwasanaeth llinell dir – yn cael eu cynnig gan y rhan fwyaf o ddarparwyr ffeibr llawn ac yn cael eu cynnig fwyfwy ar gyfer band eang copr hefyd. Yn y flwyddyn hyd at fis Awst 2022, roedd dros hanner miliwn o gwsmeriaid wedi rhoi'r gorau i ddefnyddio eu llinell dir o blaid gwasanaeth band eang yn unig. Mae hyn yn fwy na dwywaith y nifer a wnaeth hynny y llynedd. Gyda llai o ddefnydd o linellau tir,[64] rydym yn rhagweld y bydd y defnydd o becynnau band eang yn unig yn parhau i dyfu dros y blynyddoedd nesaf.

Mae'r mudo o'r hen rwydweithiau ffôn hefyd yn arwain at heriau penodol o ran cadernid llinellau tir os bydd toriad yn y pŵer. Trafodir hyn yn fanylach yn yr adran ar gadernid ym mhrif Adroddiad y Deyrnas Unedig.

[28] Mae'r ffigur hwn yn ymwneud yn bennaf â llinellau llais preswyl a busnesau bach a chanolig, er nad oedd pob gweithredwr yn gallu darparu data am fusnesau bach a chanolig.
[29] BT Group, Rydym yn rhoi'r gorau i'n cynlluniau Llais Digidol ar gyfer Defnyddwyr am y tro, wrth i ni weithio ar gynllun cyflwyno sy'n fwy cadarn, 29 Mawrth 2022.

Pwyllgor Newid Hinsawdd, yr Amgylchedd a Seilwaith Senedd Cymru

Yn dilyn ei ymchwiliad i gysylltedd digidol yng Nghymru, cyhoeddodd Pwyllgor Newid Hinsawdd, yr Amgylchedd a Seilwaith Senedd Cymru gyfres o argymhellion yn ei adroddiad 'Cysylltedd Digidol – band eang'. Un o'r argymhellion oedd y dylai Llywodraeth Cymru geisio sicrwydd gan Ofcom bod pryderon yn cael eu datrys ynghylch y mudo i Brotocol Llais dros y Rhyngrwyd. Wrth ymateb i'r adroddiad, dywedodd Llywodraeth Cymru ei bod yn *"poeni am effaith bosibl y mudo i Brotocol Llais dros y Rhyngrwyd, yn enwedig yng nghyswllt effaith toriadau pŵer, ar y gallu i wneud galwadau brys neu weithrediad priodol gwasanaethau gofal critigol sy'n dibynnu ar y rhwydwaith ffôn cyfnewidfa gyhoeddus, gan gynnwys hysbyswyr a larymau eraill."*

Symudol, data a llais

Cyflwyniad

Mae gwasanaethau symudol yn parhau i chwarae rhan fwyfwy canolog ym mywydau pobl, megis 'galwadau ar grwydr', mynediad i'r rhyngrwyd a chysylltedd diwifr ar gyfer mesuryddion clyfar. Yn y bennod hon, rydym yn rhoi'r wybodaeth ddiweddaraf am y cynnydd y mae gweithredwyr yn ei wneud gyda'u cynlluniau cyflwyno 5G, gan barhau i adrodd ynghylch argaeledd ehangach darpariaeth symudol ar safleoedd dan do ac yn yr awyr agored, ar draws ehangdir y Deyrnas Unedig ac ar ffyrdd.

Y prif uchafbwyntiau yng Nghymru:

- **Mae argaeledd gwasanaethau 5G yn dal i dyfu ond mae'n llusgo y tu ôl i rai o'r gwledydd eraill.** Mae lefel y ddarpariaeth a ddarperir y tu allan i safleoedd gan weithredwyr rhwydweithiau symudol unigol yng Nghymru bellach yn amrywio o 10-46% (yn seiliedig ar Lefel Uchel o Hyder), sef yr ail isaf o blith pedair gwlad y Deyrnas Unedig.
- Mae 4G yn parhau i wella ond yn araf. Mae gan 90% o ehangdir Cymru ddarpariaeth 4G gan o leiaf un gweithredwr rhwydwaith symudol, sy'n cyd-fynd â'r lefelau a gofnodwyd yn 2021. Mae'r ddarpariaeth gan y pedwar gweithredwr ar lefel is o 62% ond mae wedi codi ychydig o'i gymharu â'r 61% a gofnodwyd yn 2021. Rhagwelir y bydd gwasanaethau llais gan y pedwar gweithredwr ar gael mewn 91% o safleoedd yng Nghymru, sydd heb newid ers y llynedd.
- Mae lefel uchel o ddarpariaeth 4G yn yr awyr agored yn dal i fodoli yng Nghymru. Mae darpariaeth gweithredwyr symudol unigol yn amrywio rhwng 96-99%, gydag amrediad o 88-95% ar gyfer ardaloedd gwledig.
- Dwyfor Meirionnydd (42%), Gorllewin Clwyd (47%) a Sir Frycheiniog a Sir Faesyfed ynghyd â Sir Drefaldwyn (51%) yw etholaethau Senedd Cymru sydd â'r ddarpariaeth 4G isaf (yn yr awyr agored) gan bob un o'r pedwar gweithredwr.

Ffigur 3.1: Golwg gyffredinol ar ddarpariaeth llais a data ar draws gwledydd y Deyrnas Unedig a'r Deyrnas Unedig[30]

	Gogledd Iwerddon	Yr Alban	Cymru	Lloegr	DU
5G y tu allan i adeiladau (amrediad MNO)	21-27%	29-51%	10-46%	42-61%	39-58%
4G y tu allan i adeiladau (amrediad MNO)	98-99%	97-99%	96-99%	99%+	99%+
4G daearyddol (amrediad MNO)	88-92%	57-75%	73-85%	92-94%	80-87%
Cyfanswm mannau di-gyswllt 4G	3%	17%	10%	2%	8%
Cyfanswm mannau di-gyswllt llais a thestun	>1%	10%	4%	>1%	4%

Ffynhonnell: Dadansoddiad Ofcom o ddata gweithredwyr (Medi 2022).

Mae argaeledd 5G yn parhau i dyfu

Mae 5G o fewn cyrraedd i nifer cynyddol o ddefnyddwyr, gydag oddeutu 20% o ffonau symudol bellach yn gallu delio â 5G (i fyny o tua 10% yn 2021), a gwelwyd cynnydd sylweddol yn y ddarpariaeth ar draws y Deyrnas Unedig.[31]

Mae'r data am ddarpariaeth symudol yn yr adroddiad hwn yn seiliedig ar ragfynegiadau a ddarparwyd i ni gan y gweithredwyr rhwydweithiau symudol. Er mwyn gwerthuso pa mor gywir yw'r wybodaeth a ddarperir i ni, rydym yn cynnal profion rheolaidd i sicrhau bod y rhagfynegiadau a ddarperir yn addas ar gyfer adrodd yn genedlaethol ac yn rhanbarthol. Mae'r gwaith o ddatblygu rhagfynegiadau 5G wedi golygu bod angen dulliau newydd gan y gweithredwyr rhwydweithiau symudol, ac mewn sawl achos mae'n dibynnu ar fersiynau newydd o'u hoffer modelu. Felly, rydym wedi cynnal ymarferiad monitro sy'n canolbwyntio ar 5G cyn cyhoeddi'r rhagfynegiadau hyn, a byddwn yn parhau i ymgysylltu â gweithredwyr rhwydweithiau symudol, a gwneud rhagor o waith monitro, wrth i rwydweithiau gael eu cyflwyno ac wrth i fodelau gael eu diweddaru.[32]

Rydym yn adrodd ar argaeledd 5G ar draws amrediad o lefelau hyder o 'Lefel Uchel o Hyder' a 'Lefel Uchel Iawn o Hyder', sy'n adlewyrchu tebygolrwydd y ddarpariaeth y mae gweithredwyr rhwydweithiau symudol wedi'i rhagfynegi, sy'n cyfateb i'r ddarpariaeth ar lawr gwlad i ddefnyddwyr. Mae ein dull o adrodd ar ddarpariaeth 5G wedi'i nodi'n fanylach yn Adroddiad Cysylltu'r Gwledydd y Deyrnas Unedig.[23]

[30] Sylwch fod amrediad y ddarpariaeth 5G y tu allan i safleoedd a gyflwynir yma ar gyfer gweithredwyr rhwydweithiau symudol unigol ar ein Lefel Uchel o Hyder.
[31] Rydym yn nodi na fydd pob dyfais 5G yn gallu cael ei galluogi gyda thanysgrifiadau 5G.
[32] Cesglir data am fesuriadau fel rhan o'n gweithgarwch monitro yn rheolaidd. Ofcom, Data am fesuriadau cryfder signal symudol o'n cerbydau sicrhau sbectrwm, 26 Gorffennaf 2022.

Yn adroddiad eleni, rhagfynegir bod darpariaeth 5G y tu allan i safleoedd ledled y Deyrnas Unedig gan o leiaf un gweithredwr rhwydwaith symudol rhwng 77% (ar gyfer Lefel Uchel o Hyder) a 67% (ar gyfer Lefel Uchel Iawn o Hyder). Ar gyfer Cymru, mae'r ddarpariaeth hon y tu allan i safleoedd gan o leiaf un gweithredwr rhwydwaith symudol yn 58% ar gyfer Lefel Uchel o Hyder ac yn 46% ar gyfer Lefel Uchel Iawn o Hyder, i fyny o 29-42% yn 2021. Mae'r cynnydd hwn yn y ddarpariaeth wedi cael ei sbarduno gan ddatblygiadau 5G ychwanegol, gyda dros 12,000 o leoliadau 5G bellach ar waith ar draws y Deyrnas Unedig, i fyny o'r 6,500 a nodwyd yn 2021.[33] O'r rhain, mae 86% wedi'u lleoli yn Lloegr, 8% yn yr Alban, 4% yng Nghymru a 2% yng Ngogledd Iwerddon, sy'n weddol debyg i dueddiadau blaenorol.

Fel y nodwyd yn adroddiad y Deyrnas Unedig, mae gwahaniaethau mewn strategaethau lleoli yn cael eu hadlewyrchu mewn darpariaeth wahanol ar draws gwledydd y Deyrnas Unedig. Amrediad darpariaeth safleoedd yn yr awyr agored gweithredwyr rhwydweithiau symudol unigol yng Nghymru, yn seiliedig ar ein lefel uchel o hyder, yw 10% i 46%. Mae'r amrediad o ddarpariaeth yn amrywio'n fawr ledled y Deyrnas Unedig, gyda Lloegr yn 42 – 61%, yr Alban yn 29 – 51% a Gogledd Iwerddon yn 14 – 26%. Ar gyfer Cymru, mae'r ddarpariaeth 5G y tu allan i safleoedd a ddarperir gan weithredwyr unigol yn cael ei dangos yn fanylach yn Ffigur X isod.

Tabl 3.2: Darpariaeth 5G ar safleoedd awyr agored yng Nghymru fesul gweithredwr symudol

	Lefel Uchel Iawn o Hyder	Lefel Uchel o Hyder
EE	36%	46%
Tri	17%	34%
VM02	9%	10%
Vodafone	19%	27%

Ffynhonnell: Dadansoddiad Ofcom o ragfynegiadau gweithredwyr rhwydweithiau symudol (Medi 2022).

Mae darpariaeth 5G ar draws ehangdir Cymru ar lefelau sylweddol is, ac mae'n amrywio ar draws gweithredwyr rhwydweithiau symudol o lai na 1% i 11% â Lefel Uchel Iawn o Hyder, a 1% i 15% â Lefel Uchel o Hyder.

Darpariaeth gyffredinol ar safleoedd

Hyd yn oed wrth i ddarpariaeth 5G gynyddu, mae gwasanaethau llais a data yn dal ar gael (ac yn cael eu defnyddio) amlaf drwy dechnolegau hŷn. Yn benodol, mae'r gwasanaethau 4G sy'n cael eu cynnig gan bob un o'r gweithredwyr rhwydweithiau symudol yn parhau i fod yn asgwrn cefn sylfaenol i brofiad y rhan fwyaf o ddefnyddwyr. Felly, rydym yn tynnu sylw isod at yr amrediad o ddarpariaeth 4G sydd ar gael gan weithredwyr unigol, ynghyd â mesurau ar gyfer darpariaeth llais (pan fo 2G a 3G hefyd yn gyfrannog).[11]

[33] Dylid nodi nad yw'r lleoliadau hyn o reidrwydd yn cyfateb i gyfanswm safleoedd unigol ar draws pob gweithredwr rhwydwaith symudol. Er enghraifft, mae'n bosibl y bydd dau weithredwr rhwydwaith symudol yn cynnig darpariaeth o'r un safle.

Mae darpariaeth ar safleoedd awyr agored yn parhau i fod ar lefel uchel

Fel rydym wedi adrodd yn ystod y blynyddoedd diwethaf, mae gweithredwyr unigol yn parhau i ddarparu darpariaeth dda o 4G yn yr awyr agored i fwy na 99% o safleoedd yng Nghymru.[12] Hefyd, mae 93% o safleoedd yng Nghymru yn cael darpariaeth 4G yn yr awyr agored gan bob gweithredwr. Mae gweithredwyr unigol yn darparu darpariaeth ar gyfer galwadau llais yn yr awyr agored yng nghyffiniau dros 99% o safleoedd, ac mae 98% o safleoedd yng Nghymru yn cael darpariaeth ar gyfer galwadau llais yn yr awyr agored gan bob gweithredwr.

Mae gwahaniaeth mawr o hyd mewn darpariaeth rhwng ardaloedd trefol ac ardaloedd gwledig. Mae darpariaeth 4G gweithredwyr unigol y tu allan i safleoedd gwledig yng Nghymru yn amrywio o 88-95%, ac mae pob gweithredwr rhwydwaith symudol yn parhau i wasanaethu 98-99+% o safleoedd trefol. Nid yw lefelau darpariaeth llais yn yr awyr agored wedi newid ers 2021, ac mae'n amrywio o 96-98% ar draws gweithredwyr unigol ar gyfer safleoedd gwledig, gan godi i 99+% ar draws gweithredwyr unigol ar gyfer safleoedd trefol.

Mae darpariaeth dan do yn parhau'n uchel ac mae datrysiadau eraill ar gael ar gyfer lleoliadau anodd eu gwasanaethu

Mae nifer o ffactorau'n effeithio ar y ddarpariaeth y mae pobl yn ei chael dan do. Mae'r rhain yn cynnwys trwch y waliau, y deunyddiau adeiladu, a ble mae pobl yn defnyddio eu ffôn yn yr adeilad.[13] O ganlyniad, mae'n bosibl y bydd rhai safleoedd yn gweld gwahaniaethau rhwng data'r ddarpariaeth dan do a ddisgwylir gan weithredwyr a'r profiad gwirioneddol o'r ddarpariaeth.[14]

Ar gyfer darpariaeth 4G dan do, gwelwn eleni fod canran y safleoedd yng Nghymru sy'n cael eu gwasanaethu yn amrywio o 86-94% ar draws gweithredwyr rhwydweithiau symudol unigol. Amcangyfrifir bod argaeledd galwadau llais dan do yn aros yn sefydlog, sy'n amrywio o 94-99%+ ar draws gweithredwyr rhwydweithiau symudol unigol.

Rydym yn parhau i weld gwahaniaeth sylweddol rhwng ardaloedd gwledig ac ardaloedd trefol Cymru o ran darpariaeth dan do, er bod gwelliannau bach wedi bod eleni. Mae gweithredwyr unigol yn darparu darpariaeth 4G dan do i 68-81% o safleoedd mewn ardaloedd gwledig, o'i gymharu â 91-98% o safleoedd trefol. Mae darpariaeth llais dan do ychydig yn uwch, yn amrywio o 83-94% ar draws gweithredwyr unigol ar gyfer safleoedd gwledig yng Nghymru. Mae hyn yn cymharu ag amrediad o 97-99+% ar gyfer safleoedd trefol.

Pan fo'r ddarpariaeth dan do yn wael neu'n annibynadwy, mae datrysiadau eraill yn gallu gwella profiad defnyddwyr. Mae'r rhain yn cynnwys galwadau band eang ar wasanaethau fel WhatsApp, femtocells a galwadau WiFi.[15] Mae pob gweithredwr yn cynnig galwadau WiFi i'w gwsmeriaid – er nad yw pob ffôn symudol wedi'i ffurfweddu i gefnogi'r nodwedd hon.

Darpariaeth ddaearyddol 4G

Mae gwahaniaethau o hyd yn y ddarpariaeth ar draws Gwledydd y Deyrnas Unedig, ond gellir gweld gwelliannau bach

Mae gwahaniaethau sylweddol o hyd yn y ddarpariaeth 4G ddaearyddol ar draws gwledydd y Deyrnas Unedig. Ym mis Medi 2022, roedd gweithredwyr rhwydweithiau symudol yn darparu darpariaeth ddaearyddol yn amrywio o 92-94% yn Lloegr; 88-92% yng Ngogledd Iwerddon; 57-75% yn yr Alban; a 73-85% yng Nghymru. Mae hyn yn golygu, o'i gymharu â 2021, fod amrediad y ddarpariaeth ar gyfer Lloegr yn aros yn sefydlog, gyda chynnydd o 1 pwynt canran i ben isaf yr amrediad yng Ngogledd Iwerddon, cynnydd o 2 bwynt canran i frig yr amrediad yn yr Alban, a chynnydd o 1 pwynt canran ar ddau bwynt yr amrediad yng Nghymru.

Tabl 3.3: Amrediadau darpariaeth ddaearyddol 4G fesul gwlad yn y Deyrnas Unedig

	Amrediad y ddarpariaeth ddaearyddol 4G
Yr Alban	57% i 75%
Lloegr	92% i 94%
Gogledd Iwerddon	88% i 92%
Cymru	73% i 85%
Y Deyrnas Unedig	80% i 87%

Ffynhonnell: Dadansoddiad Ofcom o ragfynegiadau gweithredwyr rhwydweithiau symudol (Medi 2022).

Mae'r rhan fwyaf o weithredwyr wedi gwneud gwelliannau bach yn eu darpariaeth ddaearyddol eleni. O'r data a roddwyd i ni, gallwn weld bod BT EE wedi cynyddu ei ddarpariaeth ddaearyddol 4G tua 1% i 85% o Gymru; mae O2 wedi cynyddu ei ddarpariaeth tua 2% i 74%; mae darpariaeth Vodafone wedi cynyddu tua 1% i 73% ac mae darpariaeth Three wedi aros yr un fath ar 77%.[17]

Tabl 3.4: Darpariaeth ddaearyddol 4G yng Nghymru fesul gweithredwr rhwydweithiau symudol

	2022	2021
EE	84%	85%
02	74%	72%
Tri	77%	77%
Vodafone	73%	72%

Ffynhonnell: Dadansoddiad Ofcom o ragfynegiadau gweithredwyr rhwydweithiau symudol (Medi 2022).

Mae Ffigur 4.4 isod yn dangos y gwahaniaethau mewn darpariaeth ddaearyddol 4G gan bob gweithredwr ar draws gwledydd y Deyrnas Unedig. Mae'n dangos bod darpariaeth ddaearyddol 4G yng Nghymru gan bob darparwr symudol wedi cynyddu ychydig eleni i 62%, sy'n gynnydd o 61% yn 2021, yn unol â thueddiadau ehangach ar draws y Deyrnas Unedig.

Mast ffôn symudol Vodafone, sy'n cael ei bweru gan ynni'r haul a gwynt

Mae Vodafone wedi dechrau gweithredu'r mast ffôn symudol cyntaf yn y Deyrnas Unedig sy'n cael ei bweru gan ynni solar a gwynt, gan ddarparu darpariaeth 4G i gymuned Eglwyswrw yn Sir Benfro. Mae'r mast wedi'i ddylunio'n arbennig, a gallai ddileu'r angen am gysylltiad â'r grid trydan cenedlaethol. Gallai ddarparu cysylltedd i 'fannau digyswllt' yn lleoliadau mwyaf anghysbell ac anhygyrch y Deyrnas Unedig a helpu Vodafone i leihau allyriadau carbon a chefnogi ei darged i gyrraedd sero net yn y Deyrnas Unedig erbyn 2027. Mae'r mast 'hunan-bweru' yn cynnwys tyrbin gwynt Crossflow Energy unigryw sy'n gallu cynhyrchu pŵer hyd yn oed mewn gwyntoedd ysgafn. Mae'r treial, mewn partneriaeth â Crossflow Energy a'r partner seilwaith symudol Cornerstone, yn digwydd yn Home Farm ym mhentref Eglwyswrw. Bydd yn rhedeg am ddwy flynedd a bydd y data a gesglir yn helpu Vodafone i optimeiddio'r dechnoleg a phenderfynu pa safleoedd sydd fwyaf addas ar gyfer mastiau 'hunan-bweru'.

Tabl 4.4: Darpariaeth ddaearyddol 4G gan bob gweithredwr rhwydwaith symudol fesul gwlad yn y Deyrnas Unedig

	% yr ehangdir a wasanaethir gan bob gweithredwr (2022)	% yr ehangdir a wasanaethir gan bob gweithredwr (2021)	% newid
Yr Alban	46%	45%	+1%
Lloegr	85%	84%	+1%
Gogledd Iwerddon	81%	79%	+2%
Cymru	62%	61%	+1%
Y Deyrnas Unedig	70%	69%	+1%

Ffynhonnell: Dadansoddiad Ofcom o ragfynegiadau gweithredwyr rhwydweithiau symudol (Medi 2022).

Fel y gwelir, mae'r ddarpariaeth ddaearyddol gan yr holl weithredwyr yn dal yn llawer is na'r ddarpariaeth gan weithredwyr rhwydwaith symudol unigol mewn sawl rhan o Gymru, yn enwedig mewn ardaloedd gwledig, er bod y ddarpariaeth gan yr holl weithredwyr mewn ardaloedd trefol ar lefel lawer uwch.

Tabl 4.5: Darpariaeth ddaearyddol 4G gan yr holl weithredwyr rhwydweithiau symudol yn ôl ardaloedd trefol/ardaloedd gwledig

Gwlad	Cyfanswm	Trefol	Gwledig
Cymru	62%	92%	59%

Ffynhonnell: Dadansoddiad Ofcom o ragfynegiadau gweithredwyr rhwydweithiau symudol (Medi 2022).

Gwahaniaethau ar draws etholaethau Senedd Cymru

Mae darpariaeth ddaearyddol 4G yn etholaethau Senedd Cymru yn amrywio'n sylweddol rhwng y rheini mewn ardaloedd trefol a'r rheini mewn ardaloedd gwledig o Gymru. Etholaeth Dwyfor Meirionnydd o'r Senedd sydd â'r argaeledd isaf ar 42% ac nid yw hynny wedi newid ers y llynedd; yna Gorllewin Clwyd (47%), Sir Frycheiniog a Sir Faesyfed a Sir Drefaldwyn (51%), sydd wedi gweld cynnydd pwynt canran.

Tabl 4.6: Gwahaniaeth yn y ddarpariaeth ddaearyddol 4G (pob gweithredwr) fesul etholaeth Senedd Cymru

Etholaeth Senedd Cymru	Darpariaeth %
Dwyfor Meirionnydd	42% (heb newid)
Gorllewin Clwyd	47% (+ 1pp)
Sir Frycheiniog a Sir Faesyfed	51% (+ 2pp)
Sir Drefaldwyn	51% (+2pp)
Ceredigion	54% (+1pp)
Aberconwy	57% (+3pp)
Trefynwy	60% (+2pp)
Dwyrain Caerfyrddin a Dinefwr	63% (+3pp)
Cwm Cynon	68% (+2pp)
Castell-nedd	71% (+3pp)

Ffynhonnell: Dadansoddiad Ofcom o ragfynegiadau gweithredwyr rhwydweithiau symudol (Medi 2022).

Mae ymyriadau polisi cyhoeddus, gan gynnwys y Rhwydwaith Gwledig a Rennir, yn parhau i ddatblygu

Roedd Llywodraeth y Deyrnas Unedig a gweithredwyr rhwydweithiau symudol wedi cytuno ar y Rhwydwaith Gwledig a Rennir ym mis Mawrth 2020. Mae'r gwaith wedi parhau drwy gydol 2022 ar amrywiaeth o agweddau tuag at gyflawni'r Rhwydwaith Gwledig a Rennir, gyda rhwymedigaethau trwyddedau'r gweithredwyr i sicrhau darpariaeth o ansawdd da ar draws 88% o'r ehangdir i fod i ddigwydd ym mis Mehefin 2024, a 90% o'r ehangdir i gael darpariaeth erbyn Ionawr 2027. Mae Llywodraeth y Deyrnas Unedig hefyd yn disgwyl y bydd darpariaeth 4G dda ar gael ar draws 95% o ehangdir y Deyrnas Unedig erbyn diwedd 2025 (yn seiliedig ar y mesur 'O leiaf un gweithredwr') o ganlyniad i'r gweithgaredd hwn.

Mae gweithredwyr wedi ymrwymo i gyrraedd y targed o 88% drwy eu buddsoddiad eu hunain, sy'n cynnwys cymysgedd o safleoedd newydd, rhannu ac uwchraddio seilwaith presennol. Mae gweithredwyr rhwydweithiau symudol bellach wedi neilltuo dros 150 o safleoedd newydd yn uniongyrchol tuag at y gofynion hyn ar gyfer y Rhwydwaith Gwledig a Rennir (nid yw hyn yn cynnwys safleoedd a oedd eisoes wedi'u cynllunio ar adeg cyhoeddi'r Rhwydwaith, neu a adeiladwyd yn bennaf i gefnogi Rhwydwaith y Gwasanaethau Brys[18]). Mae llawer mwy o safleoedd wedi cael eu huwchraddio, a gyda'i gilydd mae'r gweithgarwch hwn wedi gweld cynnydd bach yn yr ardal lle mae'r holl weithredwyr bellach yn darparu darpariaeth.

O ran arian cyhoeddus i'r Rhwydwaith Gwledig a Rennir, mae Digital Mobile Spectrum Limited yn rheoli'r rhaglen ac mae wedi gwneud cynnydd sylweddol gyda'r prosesau caffael gofynnol a fydd yn sail i ddarpariaeth yn yr Holl Fannau Di-gyswllt.[19] Mae'r gweithgarwch eleni wedi cynnwys contractio ar gyfer caffael, dylunio ac adeiladu safleoedd yr Holl Fannau Di-gyswllt a'r gwasanaethau a reolir sy'n gysylltiedig â hyn.[20] Mae disgwyl i'r safleoedd a ddarperir gael eu rhannu gan bob un o'r pedwar gweithredwr.

Disgwylir y bydd y ddarpariaeth 4G yng Nghymru gan bob gweithredwr yn cynyddu o 61% i 80%, ac y bydd y ddarpariaeth 4G gan o leiaf un gweithredwr yn cynyddu o 91% i 95%. Bydd y cynnydd mwyaf yn y ddarpariaeth yn digwydd yn y rhanbarthau o'r Senedd sydd â'r gyfran fwyaf o ardaloedd gwledig, sef Canolbarth a Gorllewin Cymru a Gogledd Cymru, lle bydd y ddarpariaeth 4G gan yr holl weithredwyr yn cynyddu o 51% i 79% a 63% i 83% yn y drefn honno.

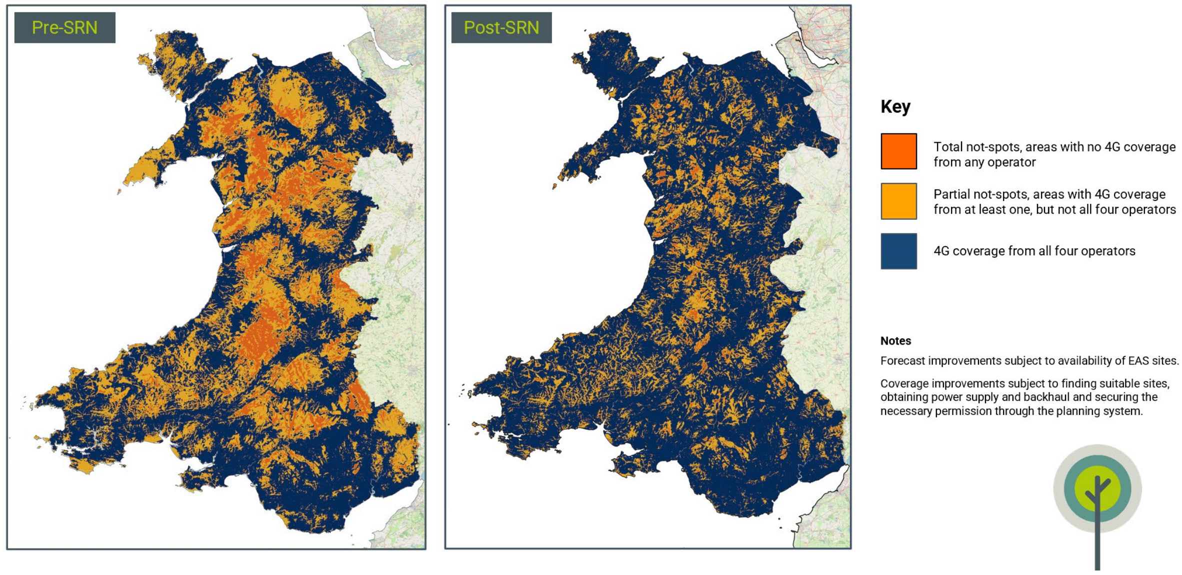
Tabl 4.7: Y rhagolwg o ran y ddarpariaeth 4G cyn ac ar ôl y Rhwydwaith Gwledig a Rennir fesul etholaeth Senedd Cymru

	Darpariaeth 4G gan bob gweithredwr		Darpariaeth 4G gan o leiaf un gweithredwr	
Rhanbarth Senedd Cymru	Cyn y Rhwydwaith Gwledig a Rennir	Y rhagolwg ar ôl y Rhwydwaith Gwledig a Rennir	Cyn y Rhwydwaith Gwledig a Rennir	Y rhagolwg ar ôl y Rhwydwaith Gwledig a Rennir
Canolbarth a Gorllewin Cymru	51%	79%	86%	97%
Gogledd Cymru	63%	83%	93%	98%
Canol De Cymru	82%	90%	98%	99%
Dwyrain De Cymru	71%	89%	95%	99%
Gorllewin De Cymru	79%	88%	97%	99%

Ffynhonnell: Digital Mobile Spectrum Ltd (DMSL).

Mae'r mapiau canlynol yn dangos y cynnydd mewn darpariaeth 4G yng Nghymru o ganlyniad i'r rhaglen Rhwydwaith Gwledig a Rennir.

Ffigur 4.8: Map o'r cynnydd yn y ddarpariaeth 4G ar gyfer Cymru cyn ac ar ôl y rhaglen Rhwydwaith Gwledig a Rennir



Ffynhonnell: Digital Mobile Spectrum Ltd (DMSL).

Mae'r broses o alluogi rhannu mastiau Gwasanaeth Ardal Estynedig y Swyddfa Gartref yn symud ymlaen hefyd. Mae dros 100 o fastiau wedi cael eu prynu gan Building Digital UK (BDUK) ac maent nawr gyda chyflenwyr y Swyddfa Gartref er mwyn dechrau ar y gwaith. Bydd nifer y safleoedd sy'n cael eu caffael, eu hadeiladu a'u darparu i weithredwyr rhwydweithiau symudol yn parhau i dyfu yn 2023. Mae hyn yn cynnwys y Swyddfa Gartref yn cwblhau'r gwaith uwchraddio goddefol i tua 28 o safleoedd erbyn mis Mawrth 2023. Dilynir hyn gan raglen waith gyda'r gweithredwyr i roi darpariaeth fasnachol ar waith. Cytunwyd ar y cytundeb a fydd yn galluogi'r gweithredwyr i gael mynediad at y safleoedd hyn, a disgwylir i'r safle peilot cyntaf yn yr Alban gael ei drosglwyddo i'r gweithredwyr i'w roi ar waith yn gynnar y flwyddyn nesaf.

Darpariaeth 2G a 3G, a'u diffodd

Mae cynlluniau ar gyfer diffodd rhwydweithiau 3G, a rhwydweithiau 2G yn y pen draw, yn symud ymlaen

Ym mis Rhagfyr 2021, cadarnhaodd y gweithredwyr wrth Lywodraeth y Deyrnas Unedig nad ydynt yn bwriadu cynnig gwasanaethau ar eu rhwydweithiau 2G a 3G y tu hwnt i 2033 fan bellaf. [29] Cafodd gwasanaethau 2G a 3G eu lansio yn y 1990au a'r 2000au, a bydd rhedeg y rhwydweithiau hyn ochr yn ochr â gwasanaethau 4G a 5G newydd yn golygu costau gweithredu uwch, yn ogystal â defnydd llai effeithlon o sbectrwm ac ynni. Bydd symud oddi wrth y technolegau hŷn yma yn gwella effeithlonrwydd y rhwydweithiau ac yn golygu bod modd defnyddio mwy o sbectrwm ar gyfer gwasanaethau 4G a 5G.

Mae'r gweithredwyr wrthi'n datblygu cynlluniau i ddiffodd eu rhwydweithiau 3G yn gyntaf, gyda phob gweithredwr yn gosod ei amserlen ei hun. Mae Vodafone yn dechrau diffodd ei rwydwaith 3G ddechrau 2023 ac mae wedi bod yn cysylltu â chwsmeriaid dan sylw i ddweud wrthynt pa gamau y mae angen iddynt eu cymryd cyn y broses ddiffodd er mwyn sicrhau na fydd hyn yn amharu ar eu gwasanaethau. Mae EE yn bwriadu diffodd ei 3G yn gynnar yn 2024, ac mae Three yn disgwyl y bydd wedi gorffen diffodd cyn diwedd 2024. Nid yw Virgin Media O2 wedi cadarnhau dyddiad arfaethedig ar gyfer diffodd ei rwydwaith 3G eto.

Nid yw Vodafone, EE a Virgin Media O2 wedi cadarnhau dyddiad ar gyfer diffodd eu rhwydweithiau 2G eto. Rydym yn disgwyl iddynt ddechrau gwneud cynlluniau ar gyfer hyn ar ôl gorffen diffodd eu rhwydwaith 3G.

Bydd angen bod yn ofalus wrth reoli anghenion rhai defnyddwyr

Rydym wrthi’n monitro’r broses o ddiffodd ac rydym yn gweithio’n agos gyda’r gweithredwyr i ddeall eu cynnydd a’u cynlluniau, yn enwedig i sicrhau bod y cwsmeriaid a’r gwasanaethau dan sylw yn cael digon o wybodaeth. Yn gynnar y flwyddyn nesaf, rydym yn bwriadu cyhoeddi dogfen sy’n nodi ein disgwyliadau o ran darparwyr symudol wrth iddynt ddiffodd, yn enwedig y camau y dylent eu cymryd i sicrhau bod cwsmeriaid yn cael eu diogelu, gan darfu cyn lleied â phosibl.[30]

Ar sail yr amcangyfrifon diweddaraf gan weithredwyr rhwydweithiau symudol, mae’n debygol y bydd bron i 5.5m[31] o gwsmeriaid yn y Deyrnas Unedig yn defnyddio dyfeisiau sy’n dibynnu ar gysylltedd 2G a 3G a bydd angen uwchraddio neu newid y rheini yn y pen draw.[32] Bydd rhai cwsmeriaid yn parhau i allu defnyddio’r dyfeisiau hyn ar ôl diffodd 3G oherwydd gallant barhau i ddefnyddio’r rhwydwaith 2G ar gyfer galwadau llais yn benodol.[33]

Yn ogystal â ffonau symudol, rhai dyfeisiau y mae hyn yn effeithio arnynt yw’r rheini sy’n cynnig cymwysiadau fel peiriant-i-beiriant a Rhyngrwyd Pethau (IoT), megis larymau gofal, larymau diogelwch a therfynellau talu. Mae llawer o’r rhain yn dibynnu ar SIMs trawsrwydweithio (SIMs y tu allan i’r Deyrnas Unedig sy’n cael eu defnyddio’n barhaol yn y Deyrnas Unedig ac sy’n trawsrwydweithio i’r rhwydwaith gorau sydd ar gael), lle nad oes o bosibl berthynas uniongyrchol â gweithredwr rhwydwaith symudol yn y Deyrnas Unedig, ac ni fyddant yn cael eu cynnwys yn yr amcangyfrif o’r cyfanswm uchod ar gyfer dyfeisiau. Oherwydd hyn, bydd angen codi ymwybyddiaeth o’r prosesau diffodd sydd ar y gweill o ran yr holl randdeiliaid dan sylw. Fel rhan o’n gwaith monitro, rydym yn ymgysylltu â’r llywodraeth a rhanddeiliaid perthnasol eraill, megis darparwyr gwasanaethau a gwneuthurwyr offer, i helpu i bontio’n ddidrafferth.

Mae lefel gymharol sylweddol o ddefnydd 2G a 3G yn dal i fodoli, yn enwedig ar gyfer traffig llais

Mae cyfran y traffig data sy’n cael ei gludo dros rwydwaith 3G pob gweithredwr rhwydwaith symudol bellach yn gymharol fach, gan amrywio o 2%-6%. Mewn cymhariaeth, mae cyfran uwch o draffig llais yn dal i ddefnyddio’r rhwydwaith 3G, er bod y gyfran yn amrywio’n sylweddol rhwng y gweithredwyr rhwydweithiau symudol, gydag un gweithredwr yn dweud bod 60% o’i draffig llais yn defnyddio 3G, ond mae hynny’n llai na 15% i ddau weithredwr arall. Byddem yn disgwyl i’r canrannau hyn ostwng yn sylweddol dros y blynyddoedd nesaf wrth i rwydweithiau 3G ddechrau cael eu diffodd ac wrth i fwy o gwsmeriaid uwchraddio a diweddaru eu dyfeisiau.

Ar hyn o bryd, mae cyfran llawer llai o draffig llais gweithredwyr rhwydweithiau symudol yn cael ei gludo dros 2G (tua 4-5% ar gyfer pob gweithredwr rhwydwaith symudol), er y gall y canrannau hyn godi wrth i rwydweithiau 3G gael eu diffodd. Rydym yn disgwyl i weithredwyr rhwydweithiau symudol fod â chynlluniau ar waith i sicrhau bod gan eu rhwydweithiau 2G ddigon o gapasiti fel nad yw cwsmeriaid yn profi galwadau llais o ansawdd is ar ôl i rwydweithiau 3G gael eu diffodd.

Nid yw ein data wedi dangos eto fod newid yn lefelau’r ddarpariaeth 2G na 3G sydd ar gael ledled y Deyrnas Unedig, ond rydym yn disgwyl dechrau gweld gostyngiad mewn lefelau darpariaeth 3G o ddiwedd y flwyddyn nesaf ymlaen wrth i’r gweithredwyr rhwydweithiau symudol ddechrau bwrw ymlaen â’u cynlluniau. Byddwn yn monitro hyn yn ofalus ond yn rhagweld mai bach iawn fydd

unrhyw effaith ar y ddarpariaeth, o gofio bod gweithredwyr rhwydweithiau symudol yn cymryd camau i sicrhau bod eu darpariaeth 4G yn cael ei gwella cyn diffodd, yn enwedig mewn unrhyw ardaloedd a allai fod yn ddibynnol ar 3G ar hyn o bryd. Mae Three, er enghraifft, wedi ymrwymo y bydd, erbyn i 3G gael ei ddiffodd, wedi diweddaru ei safleoedd 3G i 4G o leiaf, neu wedi sicrhau bod darpariaeth yn cael ei darparu o safleoedd cyfagos.[34]